

Tartu Ülikool  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Haridusteaduste instituut  
Klassiõpetaja õppekava

Silvi Palm

**TEATMEKIRJANDUSE JA INTERNETIALLIKATEGA SEOTUD ÜLESANDED IV-  
VI KLASSI LOODUSÕPETUSE ÕPIKUTES JA TÖÖVIHIKUTES**

Magistritöö

Juhendaja: Marianne Olbrei

Läbiv pealkiri: Teatmeallikate kasutamine

Tartu 2010

Internet sources and reference literature related functions of Class IV-VI natural science  
workbooks and textbooks

Resume

Changes occurring in society place people in new situations that gradually increase the importance of information. To cope with today's information society, it is necessary to recognize, to locate, organize, critically evaluate, use and interpret information from different sources.

The school system must also go through these rapid changes in order to successfully cope with the information society. The teacher has to learn to create a supportive learning environment, finding the study material to support and develop students in contemporary circumstances and in reaching their objectives.

The main aim of this thesis was to investigate the extent to which natural science textbooks and workbooks contain the functions for which it is necessary to search the information from reference literature and Internet sources.

To resolve this problem and to achieve this aim, theoretical material was studied and the Class IV-VI natural science textbooks and workbooks issued by the publishing houses of Avita and Koolibri were analyzed.

The inquiry found that textbooks and workbooks have a few functions that require or recommend the use of reference materials and Internet sources. Mainly dominating are questions and tasks that can be solved by finding the answer from a given textbook.

Teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamise seotud ülesanded IV-VI klassi  
loodusõpetuse õpikutes ja töövihikutes  
Resümee

Ühiskonnas aset leidvad muutused seavad inimesi uutesse olukordadesse, kus järjest suurem tähtsus on informatsioonil. Tänapäeva teabeühiskonnas toimetulemiseks on tarvis infovajadus ära tunda, leida, korrastada, kriitiliselt hinnata, kasutada ja tõlgendada erinevatest allikatest pärinevat informatsiooni.

Kiirete muutustega tuleb kaasa minna ka koolil, et teabeühiskonnas edukalt toime tulla.

Õpetaja ülesandeks on luua õppimist toetav õpikeskkond, leida õppematerjal, mis toetaks ja arendaks õpilast kaasaja tingimustes ja eesmärkide saavutamisel.

Käesoleva magistritöö põhieesmärgiks oli uurida, mil määral loodusõpetuse õpikutes ja töövihikutes on ülesandeid, mille täitmiseks on vajalik otsida informatsiooni teatmekirjandusest ja internetiallikatest.

Probleemi lahendamiseks ja eesmärgi saavutamiseks töötati läbi teoreetiline materjal ning uuriti IV-VI klassi kirjastuste *Avita* ja *Koolibri* välja antud loodusõpetuse õpikuid ja töövihikuid.

Uurimisest selgus, et õpikutes ja töövihikutes on vähe ülesandeid, mis soovivad või nõuavad teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist. Valdavalt on ülekaalus küsimused ja ülesanded, millele on võimalik vastus leida õpikust.

## Sissejuhatus

Riikliku õppekava üldeesmärkides rõhutatakse, et üldhariduskooli põhiülesanne on aidata kujuneda isiksusel, kes mõtleb kriitiliselt, loovalt ja süsteemselt, püüab mõista nähtuste põhjusi ja seoseid, on motiveeritud õppima ja oskab õppida (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Suurt tähelepanu pööratakse sellele, et õpilane õpiks eesmärgistatult märkama ja vaatlama, küsimusi esitama, andmeid koguma ja süstematiseerima, analüüsima ning järeldusi ja üldistusi tegema.

Tänapäeval valitseb tohutu infotulv. Muutused ühiskonnas toimuvad nii kiiresti, et on raske ennustada, milliseid teadmisi läheb vaja tulevikus. Kuna kõike õpitut pole võimalik meeles pidada, tuleks eelistatavalt õpetada lastele oskusi, mis on vajalikud info saamiseks, korrastamiseks ja kasutamiseks. Lapsed vajavad teadmisi, kuid veelgi enam vajavad nad oskust, kuidas omandada uusi teadmisi (Fisher, 2005; Kadajas, 2005).

Loodusõpetus kujundab alusteadmised ja –oskused teiste loodusteaduslike ainete õppimiseks ning loob aluse teadusliku mõtteviisi kujunemisele. Loodusõpetus on tihedalt seotud teiste ainete ja arendab mitmesuguseid pädevusi: lugemis-, kirjutamis- ja teksti mõistmise oskust, teabe töötlemist ja esitamisoskust, kriitilist ja loovat mõtlemist, oskust esitada küsimusi, analüüsida, teha järeldusi ja tulemusi sünteesida, leida probleemidele lahendusi (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Muuhulgas omandavad õpilased oskused leida loodusteaduslikku infot. Riiklikus õppekavas rõhutatakse, et suhtluspädevuste arendamine kaasneb loodusteadusliku info otsimisega erinevatest allikatest, sealhulgas internetist, ning leitud teabe analüüsimisega ja tõepärase hindamisega (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010). Üheks läbivaks teemaks on “Teabekeskkond”, mis seondub eri allikatest teabe kogumise, kriitilise hindamise ja kasutamisega.

Koolis töötades on seoses õpioskuste olümpiaadideks valmistumisega tekkinud sageli probleem, kuidas lapsi selleks ette valmistada. Õpioskuste olümpiaad on seotud teabe leidmise, kasutamise ja teabeallikatele korrektse viitamisega. Õpetajate jaoks on see suur töö, mis tuleb teha sageli ainetunni järel, sest tihe õpiprogramm ei võimalda õppetunnis info otsimise ja kasutamisega küllaldasel määral tegeleda.

Õpetajad puutuvad tihti kokku ka teise teabealase probleemiga. Õpilased ja nende vanemad tunnevad huvi, kust leida materjali kodutööde jaoks, mis seotud teabe otsimisega. Kuna populaarteaduslike väljaannete hulk on väga suur, viimastel aastatel on need osutunud kõige enam ostetud raamatuteks (Veidemann, 2006), on valikut teha raske. Ka

internetiallikate hulk on suur ja info leidmine sealt keerukas. Internetist leitud info puhul tekib veel küsimus selle korrektsuses ja tõepärasuses. Kui kooliõpikud ja töövihikud sisaldaksid teabeotsimisega seotud ülesandeid, viiteid teabeallikatele ning õpetaksid teabe otsimist ja viitamist, oleks sellest nii õpilasel kui õpetajal õppetöös oluline tugi.

Seoses eelpoolnimetatud probleemidega tekkis huvi uurida, mil määral on loodusõpetuse õpikud ja töövihikud orienteeritud ülesannetele, mis suunavad teabekirjanduse ja internetiallikate kasutamise juurde. Teine uuritav küsimus on seotud sellega, kas õpikud ja töövihikud pakuvad piisavalt infot antud allikate osas.

### *Teatmeallikad*

Tänapäeva ühiskond on teabeühiskond, kus info leidmine, tõlgendamine ja rakendamine on muutunud ülioluliseks ja tihti ka edukuse määrajaks. Sellised oskused, nagu seoste nägemine, olulise leidmine ja kriitiline suhtumine muutuvad infoühiskonnas aina tähtsamaks (Säljö, 2003; Kikas, 2005a).

Infoühiskonnas toimetuleku võti on funktsionaalne kirjaoskus, mille õpetamine peab koolis toimuma kõigis ainetes ja vanuseastmetes (Pandis & Vernik-Tuubel, 2005). Oluline on info mõistmine, kriitiline analüüs ja rakendamine (Kikas, 2005a).

Kaasaja lugemisoskus tähendab ka oskust valida tekste, mida keegi ei soovita, omandada loetavast teadmisi, mida keegi ei õpeta, hinnata ise loetust saadavat teavet probleemide seisukohalt. Verbaalsele tekstile lisandub tihti olulist infot sisaldavaid graafikuid, tabeleid ja skeeme (Maanso, 2000). Igas aines on vaja leida tekstilist informatsiooni, seda mõista ja edastada, ning igas aines on võimalik neid oskusi kujundada. Nii saab kasvatada iseseisvaid kriitiliselt mõtlemaid infotarbijaid, arendada õpilaste võimet korrastada ja mõtestada teavet ning kujundada süsteemset mõtlemist. Funktsionaalset kirjaoskust saab arendada nii ilukirjanduslike, teabe- kui ametlike tekstide käsitlemisel (Pandis & Vernik-Tuubel 2005).

Alates 1970. aastate lõpust on **räägitud infokirjaoskusest** (teabekirjaoskusest). Infokirjaoskuse all mõeldakse: infovajaduse äratundmise oskust; arusaamist, et arukad otsused põhinevad täpsel ja ammendaval informatsioonil; oskust määratleda sobivaid infoallikaid; oskust kasutada edukaid otsingustrateegiaid info hankimiseks; oskust kasutada infoallikaid paber- ja elektronkandjal; oskust hinnata leitud infoallikaid ja infot; oskust korrastada leitud infot; oskust integreerida uut infot olemasolevate teadmistega; oskust kasutada uut infot probleemide lahendamiseks (Pandis & Vernik-Tuubel, 2005).

Infokirjaoskus on eluaegse õppimise eeltingimus ja tarvilik igas aines, igas õpikeskkonnas ja igal hariduse tasemel. See võimaldab õppijal kriitiliselt hinnata õpitava sisu, kiirendab uurimist, võimaldab ennast suunata ja olla õppimisel rohkem iseseisev ja ennastjuhtiv (Pandis & Vernik-Tuubel, 2005). Lerkkaneni (2007) sõnul on ühiskonnas toimuvate muutustega seoses uueks lugemisoskuseks kriitiline lugemisoskus, mis ühendab endas elementaarse ja funktsionaalse lugemisoskuse ning mõtlemise.

Õppimise tähendus on muutunud. Õppimine ei tähenda enam infost osasaamist, vaid kogemuste omandamist keskkondadest, milles füüsilised ja intellektuaalsed tööriistad on kättesaadavad ning neid kasutatakse konkreetsete tegevuste osadena. On oluline vahe, kas omandatakse infot või kogemusi, mis võimaldavad mõistelise aparadi omandamist, või oskusi (Säljö, 2003). Õpetaja ülesanne on õpilased suunata infoallikate juurde ja õpetada seal toimimist.

*Info ja teadmine.* Tuleb rõhutada info ja teadmiste vahelist erisust. Infot võib mõista laiema üldmõistena, teadmist aga kitsama erijuhtumina. Üha enam tekib küsimus, kuidas jõutakse infost teadmiseni. Kui varasematel ajaloolistel ajajärgudel (ja teatud määral veel ka tänapäeval) tähendas õppimine info meeldejätmist, siis nüüd on põhiküsimuseks muutunud, kuidas teisendada info millekski, mida võime nimetada teadmiseks. Kuidas valida, väärtustada ja organiseerida infot, et muuta see erinevate kontekstide tarvis oluliseks, kuidas seostada erinevaid infoühikuid, et tulemus oleks praktikas rakendatav ja produktiivne (Säljö, 2003). Kikas (2005a) rõhutab, et teadmised on kasutatavad eelkõige siis, kui nad on omavahel seotud.

Pole ükskõik, milliseid teadmisi koolis vahendatakse. Teadmised seovad meie mõtlemist tegelikkusega. Teadmistel on tähelepanuväärne osa mõistmise seisukohalt. Õppimine peaks olema tulevikus aktiivseks tegevuseks ja õpilane ise selle tegevuse subjekt (Hirsjärvi & Huttunen, 2005, Kikas, 2005a).

Eestis kehtiva õppekava aluseks on konstruktivism. Konstruktivistliku tõlgenduse järgi on kesksel kohal aktiivne arusaam teadmisest, millega seostub arusaam informatsiooni ja teadmise vahelisest erinevusest. Informatsioon muutub teadmiseks siis, kui indiviid liidab uue teadmisainese juba olemasolevate arusaamadega. Keskne on nii teadmiste otsimine kui leidmine. Teadmisest tuleb leida oluline, seda tuleb hinnata kriitiliselt (Brotherus; Hytönen & Krokfors, 2001; Kikas, 2005a; Pandis & Vernik-Tuubel, 2005).

Oluline on märkida, et teadmine ei tähenda tingimata oskamist ja vastupidi, oskamine ei tähenda veel seda, et osatakse seletada või teatakse, kuidas tegevust sooritada (Hirsjärvi & Huttunen, 2005). Õpetajatöö oluline tahk on kujundada õppija, kes oskaks oma teadmisi ja

oskusi kasutada. Hea võimalus õpitu rakendamiseks on informatsiooni otsimine erinevatest teatmeallikatest

*Teatmekirjandus.* II kooliastme pädevusena on nimetatud loodusteadusliku teabe hankimist erinevatest allikatest, selle tõlgendamist, kasutamist ja edastamist (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010). Olulisteks loodusteadusliku teabe saamise allikateks on teatmeteosed ja internet.

Õpilast arendab teadmiste praktiline rakendamine (Brotherus, Hytönen & Krokfors, 2001). Kõiki fakte polegi vaja pähe õppida, kuid me peame teadma, millisest käsiraamatust, entsüklopeediast jm saab vajalikku infot teada. Töötades teadmiste rakendusliku kasutamise suunas, omandab õpilane ka suuremaid kogemusi tööks teatmeteostega. See sunnib õpilast ka oma tööd kavandama, strateegilis-taktikaliselt mõtestama, mis on tulevaseks eluks väga vajalik. Teadmiste rakendamise võimaldab neid palju kindlamini püsimälu salvestada, sest luuakse uusi assotsiatiivseid seoseid (Leppik, 2000).

Tööks teatmeteostega on loodusõpetuse tundides palju erinevaid võimalusi. Õpilase arengule on ohuks tegevusviiside piirnemine vaid õpiku ja töövihikuga (Brotherus, Hytönen & Krokfors, 2001). Ajaga kaasaskäimiseks tuleb kasutada mitmekesiseid uudseid ja paindlikke õppevorme ja –viise. Tunde võib mitmekesistada mitmesuguste ülesannete abil, mis võimaldavad otsida infot lisaks õpikutele muudest allikatest. Enamik ülesandeid on seotud lisaks teabe otsimisele lugemise ja kirjutamisega, teabe erineval moel ülesmärkimisega ja esitamisega kas kirjalikult või suuliselt. Paljud lugemisega seotud ülesanded lõpevad kirjutamisega. Kirjutamine soodustab iseseisvat mõtlemist ja võimaldab teha märkmeid oma kujutluste ja mõtete kohta, täpsustada ja arendada neid (Steele, Temple, Meredith & Walter, 1997). Loodusõpetuse tundides tuleb sageli arutleda paarilise, rühma või klassiga. Arutlemine arendab väljendusoskust ja julgustab välja ütleva oma seisukohti (Fisher, 2004).

Väga oluliseks tuleb lastepäraste loodustemaaliste teatmeteoste juures pidada illustratsioone. Paljud õpikute koostajad ja illustreerijad on veendunud, et hea joonis või foto on olulisem kui sõnaline tekst, andes enam teavet. Piltide kasutamine võimaldab arendada vaatlusoskust ning kujutlusvõimet (Põnevamad koolitunnid..., 1998).

Tänapäeval on teatmeallikate hulk suur ning mitte iga andmeid sisaldav trükk ei ole õpilase jaoks teatmeallikana kasutatav. Tuleb silmas pidada informatsiooni kvaliteeti. Kanarbik ja Voolaid (2004) hoiatavad lastepärastes aimeraamatutes sisalduva võimaliku väärinfo eest. Teatmekirjanduselt eeldatakse eelkõige konkreetsust ja info usaldusväärsust. Õpetaja peab siinkohal teadma, millist kirjandust õpilasele soovitada.

Teatmekirjandust on mitmeti sõnastatud:

- 1) Teatmekirjandus e aimekirjandus e populaarteaduslik kirjandus e teabekirjandus (inglise keeles *non-fiction literature*) – kirjandus, mis tutvustab üldarusaadavalt ja huvitavalt teaduse saavutusi ning probleeme. Aimeramatu eesmärk on anda edasi teadmisi ning ilukirjanduslik narratiiv on sageli vaid vahend, mille abil teaduslikku teksti lastele arusaadavas vormis esitada (Lastekirjanduse sõnastik, 2006).
- 2) Käsiraamat (inglise keeles *handbook*) – erialane teatmeteos, süstemaatiliselt või tähestikuliselt korrastatud tekstiline väljaanne, mis sisaldab käsitletava aine kohta olulisimat, hõlpsasti kasutatav infoallikana õppetöös või praktiliste oskuste omandamiseks (Lastekirjanduse sõnastik, 2006).
- 3) Teatmekirjanduse alla kuuluvad entsüklopeediad, sõnastikud, käsiraamatud jm teatmeteosed (mõnikord öeldakse nii igasuguse kirjanduse kohta, kust andmeid saab) (Eesti kirjakeele..., 2001). Eesti Entsüklopeedia (1996) lisab nimistusse veel tabelid ja bibliograafiaväljaanded.
- 4) Populaarteaduslik kirjandus on aimekirjandus, kirjanduse osa, mille eesmärk on anda teaduslikult põhjendatud teadmisi ja tutvustada teadust üldarusaadavalt ja huvitavas vormis (Eesti entsüklopeedia, 1994).

Aimekirjandus sai iseseisvaks kirjandusliigiks juba 18. sajandi valgustusaadete mõjul. 20. sajandil suurenes teaduse osatähtsus inimese elus ja erialati eristunud ja esitusviisilt mitmekesisestunud aimekirjandus hõlmas trükiteodangust suure osa (Lastekirjanduse sõnastik, 2006).

*Internetiteave.* Teatmeteoste kõrval on oluliseks teabeallikaks saanud internet. Elektrooniline teabevahetus ja levitamine interneti kaudu on jõudsalt arenenud. Üha suuremat tähtsust omab arvutipõhine õppematerjal ning interaktiivsed õpikeskkonnad. On kasutusel hulk tarkvaraprogramme õppekomplektide, simulatsioonide ja õppemängudena. Hirno ja Pedaste (2004) peavad oluliseks, et hea arvutiprogrammi kasutamine võimaldab õppekava täitmise lihtsamaks teha. Riiklikus õppekavas (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002) näitavad valdkonnapädevused otseselt IKT rakendamise vajalikkust ja on mõeldud kujundamiseks kõigis õppeainetes.

Ühiskonna ja inimeste eluviisi arenguga koos kasvab teabe osatähtsus igal erialal. Töö tulemuslikkus sõltub sageli teabe saamise ja edastamise operatiivsusest, töötlemisvõimalustest ja ökonoomsusest. Seoses pideva teabe täienemisega ilmub üha rohkem teatmeallikaid mitte paksude köidetena, vaid CD-plaatidel. Uut lisanduvat infot hangivad need elektroonilised teabekandjad võimaluse ja kasutaja soovil internetist ise. Võib öelda, et interneti tundmine ja kasutamine on kaasaja ja lähituleviku teine kirjaoskus. Lindgren ja Suter (1994) peavad



oluliseks, et arvuti abil õppimine aitab õpilasel omandada informatsiooni, lülitada seda laiemasse konteksti ja näha selle rakenduslikke perspektiive. Arvuti kasutamine võimaldab õpetaja tegevuse efektiivsust suurendada ja vabastada nad sellistest rutiinsetest tegevustest, nagu info edastamine ja mehhaaniline treenimine.

Internetikeskkonna kasutamise kaasnep sageli oht saada väärinfot, kuna allikate usaldusväärsus pole tihti kontrollitav. Tulevikus on võib olla üha raskem vahet teha, millise infovahetuse kaudu saadud teadmised on tõesed ja millised väljamõeldud. Õpilane peab mõistma põhimõtteid, mida kasutada info hankimisel ja selle usaldusväärsuse kontrollimisel (Hirsjärvi & Huttunen, 2005, Kikas, 2005a). Hariduse ülesanne ei ole ainult teadmiste ülekandmine, vaid ka õpilaste pädevuste arendamine uute teadmiste hankimisel (Skogen & Holmberg, 2004). Õpetaja peaks pöörama enim tähelepanu eri vormides esitatud info interpreteerimise oskuste arendamisele (Rannikmäe, 2005).

Õpetaja ülesandeks on luua õppimist toetav ja õppimise aspektist toimiv keskkond. Eesmärgiks on see, et õpikeskkond pakub lapsele ühelt poolt probleeme ja teiselt poolt vahendeid nende lahendamiseks, samuti tuge ja juhendamist (Brotherus, Hytönen & Krokfors, 2001). Internetiallikatega seotud ülesannete lahendamisel tuleb eelnevalt kontrollida, kas antud aadress on kättesaadav, kas info on piisav ülesande täitmiseks. Sageli aadressid muutuvad või lehekülg suletakse. Internetikeskkonnas töötamine tähendab suurt ettevalmistust õpetajatele. Luige (2010) sõnul pole paljud õpetajad selleks valmis.

*Õppevara.* Koolil on tänapäeva teadmisteühiskonnas lapse õppimise seisukohalt oluline osa. Skogen ja Holmberg (2004) rõhutavad, et õpe peab olema last arendav ja õppevahendid motiveerivad, aktiveerivad ja aitama kaasa laste tööharjumuste arendamisele. Õpetaja on suunav, sest loob õpisisituatsiooni, valib õppekirjanduse ja õppeülesanded. Õppetööd diferentseerida on võimalik mitmel viisil, oluline on hinnata sisu, töömeetodeid ja õppevahendeid omavahelises seoses. Üks osa diferentseerimisest on õppevahendite valik ja kohandamine (õpikud, info- ja õppetehnoloogia). Õppimise eeldustekohased õppevahendid tõstavad õppimise tõhusust (Skogen & Holmberg, 2004).

Õppevara on kõik, mida saame kasutada õppevahendina: õpik, töövihik, sõnaraamatud ja teatmeteosed, didaktilised ja tehnovahendid (Läänemets, 2000, Leppik, 2006). Õppevara alla kuuluvad ka mitmesugused infotehnoloogia vahendid (helilindid, videod, info internetist, entsüklopeediad jt infokogumid, näiteks CD-l). Õppekomplekt peaks moodustama terviku, mis valmistaks õpilast ette uue materjali vastuvõtuks ja motiveeriks teda õppima, võimaldaks erinevaid õpitegevusi vastavalt õpilase ja õpetaja tööstiilidele, võimaldaks omandada

teadmiste ja oskuste iseseisvat rakendamist ja kasutamist uutes olukordades (Läänemets, 2000).

Õppetöö korraldamine on õpetaja kavandada. Sisemisi protsesse õppimisel saab mõjutada väliste sündmustega – stiimulitega väliskeskkonnast, milleks on õpetaja suuline esitus, õpik või mõni muu allikas (Gagne & Driscoll, 1992). Tähelepanu saab aktiveerida välise stimulatsiooni abil, näiteks õpikutes püütakse tähelepanu šrifti suuruse, mitmekesiste illustratsioonidega ning muude vahenditega.

Õpilased peavad sageli õpikuid igavateks, keerulisteks, seetõttu on autorid püüdnud neid muuta atraktiivsemateks. Teatmeteosed paistavad silma oma hea kujundusega, professionaalsete ja täpsete illustratsioonidega, paljud neist lastepärasusega.

*Õppekirjandus.* Kõige olulisem osa õppetöös on õppekirjandusel, millel peaks olema nii õpitegevusele motiveeriv kui ka vastavat tegevust võimaldav roll. Õppekirjandus peab vastama riiklikule õppekavale. Otstarbekas oleks osta selline põhiõpik ja lisamaterjalid, mis oleks sisult õppekava üldesmärkidele ja ja ainekava nõudmistele kõige lähemal. Mis õpikust puudub, tähendab õpetajale lisatööd.

Tavaliselt selgitatakse õpetaja raamatu alguspeatükkides autorite põhitaotlusi lähtuvalt aineõpetuse eesmärkidest. Iseloomustatakse ka teisi komplekti elemente ja võimaliku teatmekirjanduse ja muu lisamaterjali kasutamise võimalusi (Läänemets, 2000).

Õppekirjanduse kohta käivad järgmised nõuded: lähtumine õppekavast, arvestamine kooliastme võtmepädevuste ja läbivate teemade pädevustega, lähtumine ainekavadest, aktiivõppemeetodite rakendamisele, mitmekesised ja ainedidaktiliselt otstarbekad õppeülesanded (Nõuded õpikutele..., 2009).

Õpetaja valib õppetööks vajaliku õppematerjali, sealhulgas õpiku ja töövihiku. Huvi tekitamisel õppeaine vastu on oluline osa autorite poolt õpikusse valitud materjalil (Vassiltšenko & Pedastsaar, 2005).

Meie koolides on seni võimalik olnud valida kirjastuste *Avita* ja *Koolibri* välja antud õpikute ja töövihikute vahel (Riiklikule õppekavale..., 2008). Nende koostamisel on aluseks võetud 2002. aasta õppekava (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Teemade ja nende arvu poolest on antud õpikud enam-vähem ühesugused. Küsimuste ja ülesannete esitamine ja arv on erinevad. Kirjastustel on kindlad nõuded ja kriteeriumid, mille põhjal õpikuid koostatakse, hiljem retsenseeritakse ja kinnitatakse (Nõuded õpikutele..., 2009). 2009. aasta 1. septembrist alates ainekomisjonid enam õpikuid ei kinnita. Kirjastus vastutab, et õppematerjal vastab nõuetele ja lisab sellekohase kinnitusmärke.

Isiklikust vestlusest kirjastuse *Avita* toimetajaga selgus, et teatmekirjanduse kasutamise kohta 2002. aasta õppekava järgi koostatud õpikutes ja töövihikutes kindlat nõuet polnud, küll lisasid autorid vastavas vanuseastmes õpilastele soovitatava kirjanduse ja meiliaadresside nimekirja õpiku lõppu ja püüdsid koostada mitmekesisemaid tööülesandeid.

*Õppeülesanded ja küsimused.* Koolil on tänapäeva teadmishiskonnas lapse õppimise seisukohalt tähtis roll. Varem tähendas see teadmiste edastamist, nüüd iga lapse kaasamist enda õppeprotsessi. Õpe peab olema last arendav ja õppevahendid motiveerivad, aktiveerivad, aitama kaasa õpilaste tööharjumuste arendamisele (Skogen & Holmberg, 2004). Õppimise kvaliteeti hinnatakse üha enam selle mõju alusel, mida ta avaldab lapse intellektuaalsele arengule (Leppik, 2006).

Kaasajal mõistetakse õpetamise all tingimuste loomist õppimiseks. Õpetaja ülesanne on luua õppesituatsioon, kus toimub õppimine (Brotherus, Hytönen & Knokfors, 2001). Õpetaja pole enam ainsaks teadmiste allikaks ega teadmiste edasiandjaks, temalt oodatakse arendava õhkkonna kujundamist, õppijate varasemate kogemuste arvestamist ja tõhusate õpioskuste kättejuhatamist. Esmaoluline on iseseisva õpihuvi kujunemine ning õppima õppimine (Kidron, 1999; Pedastsaar, 1999).

Peamine vahend õpilaste kaasamisel õppimisse on õppeülesanded. Õppematerjal peab sisaldama võimalikult palju küsimusi, mis nõuavad õppijalt oma sõnastust ja stimuleerivad mõtlema loovalt (Fisher, 2004; Pedastsaar, 1999).

Küsimused peaksid julgustama õpilasi mõtlema ja pakkuma intellektuaalset väljakutset. Kuid sageli juhtub vastupidi ja küsimused ei nõua mõtlemisega seotud pingutust. Enamik küsimusi on nn suletud ja esitatakse faktide kohta, millele on teada õiged vastused. Küsimused, mis nõuavad materjali reprodutseerimist, kontrollivad mitte mõtlemise, vaid mälu taset (Leppik, 2006). Õige küsimus võib saada sillaks õpetamise ja õppimise vahel, seda on nimetatud õpetamise olemuseks (Fisher, 2004). Õpilase ülekoormamine faktipõhiste teadmiste ja küsimustega kaotab õpihuvi ja muudab õppijad passiivseks (Hirsjärvi & Huttunen, 2005).

Küsimusi võiks olla vähem, aga häid, kõrgema taseme küsimusi, mis ei kontrolli teadmisi, vaid panevad lapsi mõtlema. See on õppetegevuses edasiviiv jõud ja mudeliks teistele samasugustele küsimustele, mida õpilased võivad endale esitada. Et jätkuks pinget, peaks valitsema tasakaal kiirelt vastatavate suletud küsimuste ja keerulisemate kõrgemat mõtlemistaset nõudvate küsimuste vahel (Fisher, 2004). Õppimiseks on loodud paremad tingimused siis, kui lastele antakse ülesandeid, mis arendavad nende vaimset võimekust.

Bloomi mõtlemisoskuste taksonoomia kohaselt nõuavad hinnangu andmine, süntees ja analüüs kõrgemaid mõtlemise tasandeid (Krull, 2000). Leppik (2000) ütleb, et tund, kus ei kasutata analüüsi, sünteesi, võrdlemist, abstraherimist või üldistamist, ei arenda õpilast eriti, kuigi ta õpib võib-olla pähe igasugu fakte.

Kikas (2005) rõhutab, et kooliülesandeid saab koostada nii, et need võimaldaksid õpilastel mõista, missugustel tingimustel ja kuidas teatud infot kasutada. Selliste ülesannete lahendamisel tuleb otsida uut materjali juurde. Tuleks õpilastel aidata motivatsiooni ja enesetõhusust arendada. Õpilane saab oma huvi arendada, kui tal on võimalus iseseisvaks, uurivaks, analüüsivaks tegutsemiseks, võimalus iseseisvalt valikuid teha, nt valida raamatuid või teemasid, mida sügavamalt käsitleda (Kikas, 2005b). Mitmekülgsete ülesannete kasutamine õpitegevuses tõstab õpilaste huvi aine vastu.

*Õpioskused.* Eestis käibiva õppekava aluseks on uus õpikäsitus, mis tõstab esile õppija aktiivsuse ning oma tegevuse teadvustamise (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Oskus õppida – see on suutlikkus iseseisvalt kavandada, juhtida, kontrollida, korrigeerida ja hinnata oma õpitegevust – kujuneb õppima õppimise käigus. Veel olulisem on õpioskused ja –strateegiad. Õpioskusi on sõnastatud mitmeti, alates lihtsaimast pliatsi õigesti käes hoidmisest ja lõpetades keerukate ülesannete lahendamisega. Õpioskused on baasoskused, nagu lugemine, kirjutamine, kõnelemine, kuulamine, arvutamine, vaatlusoskus, mõõtmine, arvuti ja sõnastiku kasutamine (Kadajas, 2005). Edukatel õppijatel pole mitte ainult teadmisi, vaid nad teavad ka, kuidas õppida (Fisher, 2004).

Enn Pärteli (2005) hinnangul ei taga loodusõpetus üldpädevusi ega nende arengut, kuna nõutavates õpitulemustes pööratakse rohkem tähelepanu teadmistele kui oskustele. Õpilased omandavad teadmisi, kuid ei õpi, mida nende teadmistega teha, oskuse kujunemiseks on aga vaja oskusele vastavat tegevust korrata palju kordi.

Üks võimalus õppima õppimisel on see, et õpetaja õpetab täpselt, kuidas teatud aines, teatud teemade ja ülesannete puhul tuleks tegutseda, ning laseb seda siis praktikas proovida. Mida nooremad on õppijad, seda enam vajavad nad täpseid selgitusi ja juhtnööre tegutsemiseks. Õpilasele näidatakse ja selgitatakse, kuidas midagi teha, arutletakse, miks nii toimitakse (Kadajas, 2005). Paralleelselt eelmisega saab kasutada teist varianti, kus õpetaja julgustab õppijaid ise eesmärgi seadma, omandama õpioskused ja strateegiad, kasutama omandatud uute oskuste loomiseks. Viimane lähenemine loob eeldused iseseisva ja mõtleva õppija kujunemiseks.

Jälgendamise kaudu õpetamine võiks koolis olla tänapäeval palju tähtsamal kohal. Kuigi sageli eelistatakse keerukat seletust, mis ei pruugi õpilase poolt jälgitav olla ega taga

eesmärgi saavutamist. Uuringute põhjal jääb meelde 20 % kuuldust, 30 % nähtust, 70 % üheaegselt kuuldust ja nähtust, 80 % kuuldust, nähtust ja läbiarutatust ning 90 % kuuldust, nähtust, läbiarutatust, aktiivselt rakendatust (Leppik, 2000).

Loodusõpetuse tundides on juhendamise järgi õppimisel tähtis osa. Teatmeteosest info otsimisel tuleb seletada ja demonstreerida sisukorra ja registri kasutamist, info ülesmärkimist. Fisher (2004) sõnul aitab juhendamine luua kognitiivseid struktuure, mis muudavad õpetamise õppimiseks. Laps omandab jäljendades suure osa oma käitumisest, kommetest, väärtushinnagtest ja mõtlemisraamistikust. Gagne ja Driscoll (1992) rõhutavad, et õppimine toimub alles siis, kui tegevus on ilmnunud kahes erinevas situatsioonis.

Kui hariduse andmise siht on kasvatada inimesest aktiivne õppija, kes püüab peale õpitava mõistmise, teadmiste seostamise ja nende rakendamise ka õppimise tulemusi ja kulgu endale teadvustada, siis on õpioskustel ja nende õpetamisel väga suur tähtsus (Kikas, 2005b). Pikema aja vältel on õpioskuste õppimine ja harjutamine võimalik just tavalistes tundides. Õpioskused on valdkond, kus ilma õpetajata on peaaegu võimatu oskusi omandada (Kadajas, 2005).

Tänapäeval on kujunenud probleemiks vähene huvi loodusõpetuse vastu ja õpilaste madal loodusteadmiste tase. Tunnid on õpikukesksed ja see ei toeta õpihuvi. Murašina (2005) rõhutab, et on oluline, kuidas õppeprotsessi planeerimisel õpilasi loodusõpetuse tundides õppima motiveerida. Selleks on vaja kasutada erinevaid aktiivõppemeetodeid. Meie loodusteadusliku koolihariduse tugevusi ja nõrkusi peegeldavad hästi TIMSS 2003 tulemused (Reiska, 2005). Eesti õpilaste teadmised loodusainetes on rahvusvahelises võrdluses väga head, suhtumine loodusainetesse aga halb. See olukord näitab, et lisaks teadmiste ja oskuste andmisele tuleb õpilastes äratada huvi loodusainete vastu mitmekülgsete õpilasi motiveerivate ja arendavate ülesannetega.

### *Eelnevalt läbi viidud uuringud*

Teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist koolitöös on Eestis vähe uuritud. Piret Luik (2010) ütleb oma artiklis, et Euroopa riikides on koolitöös kasutatavad õpikud ja töövihikud seotud veebilehtede ja konkreetse õpitarkvaraga. See oleks üks lahendusvõimalus ka Eestis. Nagu väidab Kalk (2009, viidatud Luik, 2010 j) on uurimustöös selgunud, et mitmed õpetajad ei suutnud leida õpiku ja töövihikuga sobivaid materjale, mida saaks sülearvutiga kasutada. Enamasti koostas õpilane referaati või esitlust.

Spetsiaalse õpitarkvara ja õppematerjalide kasutamine on õpilastele ja õpetajatele mugav, kuid paraku ei ole õppekavaga haakuvaid ja Eesti konteksti sobivaid materjale

piisavalt. Uurimused näitavad, et ebakvaliteetsed arvutipõhised materjalid, mis ei arvesta multimeedia hariduslike printsiipidega, õpilaste õpitulemused ei parane, vaid hoopis vähenevad võrreldes paberkandjal õppematerjalidest omandatud teadmistega (Luik, 2010). Pedaste ja Hirmo (2004) tõstavad esile loodusõpetuse õpetajaid, kes kasutavad õppetöös arvutit enam kui teiste ainete õpetajad. Osaliselt võib see olla tingitud sellest, et loodusainete jaoks on rohkem sobivat tarkvara.

Arvuti abil töötamise eelistena nimetavad Sarapuu, Pedaste, Dmitrijev & Hirmo (2003, viidatud Hirmo & Pedaste, 2004 j) uurimuse põhjal väga laialdaste andmebaaside kasutamise võimalust. Personaalarvuti ulatuslikum kasutuselevõtt on pea 30 aastat võimaldanud vaadata internetikeskkonnas teatmeteoseid.

Infotehnoloogia kasutamise kohta tehtud uurimus (Kalk, 2009, viidatud Luik, 2010 j) võib viidata ka sellele, et arvutipõhine ülesanne ei tohi olla lihtsalt ajatäiteks tehtav, vaid õpilast arendav, pingutust nõudev. Tavapärane info otsimine ja kopeerimine ei anna õpilase arengule midagi juurde. Kui õppekavas (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002) rõhutatakse loovust, siis tähendaks see saadud info interpreteerimist, mitte info kopeerimist.

Kuna teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamise võimalused on tänapäeval suured, tekkis siit huvi, kuidas on loodusõpetuse õpikute autorid neid võimalusi küsimuste ja ülesannete koostamisel ära kasutanud. Uurimuse aluseks võeti riiklik õppekava (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002). Viidi läbi uurimus IV-VI klassi loodusõpetuse õpikutes ja töövihikutes esinevate teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimuste ja ülesannete kohta. Kuigi info leidmise, tõlgendamise ja kasutamise vajalikkust on rõhutatud riiklikus õppekavas, on autori arvates uuritud küsimuste ja ülesannete hulk väike.

### *Uurimuse eesmärk ja hüpoteesid*

Käesoleva töö eesmärk oli analüüsida kirjastuste *Avita* ja *Koolibri* IV-VI klassi loodusõpetuse õpikute ja töövihikute küsimusi ja ülesandeid ning leida vastused järgmistele küsimustele:

1. Kui palju küsimusi ning ülesandeid on õpikutes ja töövihikutes, kuidas nad jagunevad ja kus nad asuvad.
2. Kui palju on teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimusi ning ülesandeid õpikutes ja töövihikutes.
3. Milline on teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimuste ning ülesannete asukoht ja esinemise sagedus.

4. Kui paljud teemad õpikutes ja töövihikutes on kaetud teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist nõudvate või soovitatavate küsimuste ning ülesannetega.
5. Kui palju on töövihikutes ja õpikutes erinevaid küsimuste ning ülesannete liike, mis nõuavad või soovitavad teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist.
6. Millised on teatmeteosed ja internetiallikad, millele on viidatud õpikutes ja töövihikutes, mitu korda on viidatud ja kuidas on viidatud.
7. Millised on toimunud muutused teatmekirjanduse ja internetiallikatega seotud küsimuste ja ülesannete osas, võrreldes kirjastuse *Avita* 4. klassi 2002. aasta õpikut ja töövihikut ning 2008. ja 2009. aastal välja antud õpikut ja töövihikut.

Lähtuvalt eesmärkidest on töö autor tõstatanud järgmised hüpoteesid:

1. Õpikutes ja töövihikutes esineb vähe teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud ülesandeid.
2. Teatmekirjanduse ja internetiallikatega seotud ülesanded on peamiselt lisaülesanded või tärniga ülesanded.

## Meetod

### *Uuritavad*

Uuriti kirjastuste *Avita* (Elvisto, Kuurme, & Laug, 2002; Kuresoo, Karolin & Karolin, 2003; Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2005, 2006; Elvisto, Kuurme & Laug, 2002; Kuresoo & Kuresoo, 2007; Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007) ja *Koolibri* (Kaljula & Saar, 2001; Kaljula & Sirel, 2003; Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2003, 2004; Kaljula & Relve, 2004; Kaljula & Relve, 2005; Kaljula & Saar, 2001; Kaljula & Sirel, 2003; Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2003, 2004; Kaljula & Relve, 2004, 2005) välja antud ja 2008/2009 õppeaastal koolides kasutatavaid loodusõpetuse õpikuid ja töövihikuid (Riiklikule õppekavale..., 2008).

Uuritud valik erineb küll mõnevõrra 2008/2009 õppeaasta soovitatavast õppekirjandusest, kuid on seotud õpikute ja töövihikute kättesaadavusega ja õppetöös kasutamisega. Erinevused 2008/2009 õppeaastal kasutatud õpikute valimis on järgmised: 6. klassi loodusõpetuse õpiku (Kaljula & Relve, 2005) asemel on samade autorite 2004. aasta õpik. 4. klassi töövihiku (Elvisto, Kuurme & Laug, 2007) asemel on samade autorite 2002. aasta õpik. 4. klassi töövihiku I osa (Kaljula & Saar, 2003) asemel on samade autorite 2001. aasta töövihik. 4. klassi töövihiku II osa (Kaljula & Sirel, 2004) asemel on samade autorite

2003. aasta töövihik. 6. klassi töövihiku 1. osa (Kaljula & Relve, 2005) asemel on samade autorite 2004. aasta töövihik.

Lisaks uuriti veel kirjastuses *Avita* välja antud uut 4. klassi õpikut ja töövihikut (Kuurme & Laug, 2008; Elvisto, 2009; Kuurme, Laug & Meleško, 2009; Elvisto & Meleško, 2009).

Analüüsi 2001-2009. aastal välja antud 12 õpikut ja 12 töövihikut (Lisa 1). Siinkohal on analüüsitud õpikute ja töövihikute I ja II osa eraldi nimetatud, tabelites on need kokku arvestatud üheks õpikuks, üheks töövihikuks.

Antud töös kasutati uurimismeetodina sisuanalüüsi.

### *Protseduur*

Uurimus viidi läbi ajavahemikul november 2009 kuni märts 2010. Lähtuvalt töö eesmärgist oli vaatluse all kaks tavakoolis kasutatavat õppematerjalide komplekti: kirjastuse *Koolibri* õpikud ja töövihikud, mille autoriteks Kaljula, Saar, Sirel, Karik & Relve, ja kirjastuse *Avita* õpikud ja töövihikud, mille autoriteks Elvisto, Kuurme, Laug, Kuresoo, Karolin, Karolin, Lepasaar & Kuresoo. Võrdlevalt uuriti 2008, 2009. aastal kirjastuses *Avita* välja antud õpikut ja töövihikut, mille autoriteks Kuurme, Laug, Elvisto & Meleško. Eesmärgist lähtudes keskenduti õpikute ja töövihikute analüüsil järgmistele küsimustele:

**Esmalt uuriti õpikute ja töövihikute ülesehitust, küsimuste ja ülesannete tüüpe, paiknemist ja arvu.** Vastavalt küsimuste ja ülesannete asukohale ja nimetusele jaotati need järgmiselt:

- alapeatüki (teema) ees asuvad küsimused ja ülesanded;
- alapeatüki järel asuvad küsimused ja ülesanded;
- lisaküsimused ja -ülesanded;
- kordamisküsimused;
- tärniga küsimused ja ülesanded;
- alapeatüki küsimused ja ülesanded töövihikutes.

Eri autorite õpikud ja töövihikud on erineva ülesehitusega. *Avita* kirjastuse 4. klassi õpikus (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) on palju erinevaid küsimusi ja ülesandeid.

Alapeatükkide alguses olevate küsimuste ja ülesannete eesmärgiks on häälestada õppijaid uuele teemale. Õpikut aitavad kinnistada peatükke lõpetavad kokkuvõtted ja küsimused ning ülesanded alapeatükkide lõpus. Viimased on koondatud nimetuse alla “Arutle, nuputa, vasta”. Lisaküsimused, nimetuse all “Edasimõtlemiseks”, on suunatud nupukamatele ja/või klassis



arutamiseks. 5. ja 6. klassi õpikutes (Kuresoo, Karolin & Karolin, 2003; Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2005, 2006) esinevad küsimused ja ülesanded alapeatükkide lõpus. Lisaks esinevad 6. klassi õpikus (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2005, 2006) ülesanded "Töö kaardiga", mis pole loetud siinsete ülesannete ja küsimuste hulka.

*Koolibri* kirjastuse 4. ja 5. klassi õpikutes (Kaljula & Saar, 2001; Kaljula & Sirel, 2003; Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2003, 2004) esinevad sissejuhatavad küsimused alapeatükkide alguses nimetuse "Tuleta meelde!" all. Alapeatükkide lõpus esinevad küsimused nimetuse all "Kas oskad vastata?". Lisaks on alapeatükkide järel küsimused ja ülesanded nimetuse all "Edasimõtlemiseks ja uurimiseks". Peatükkide lõpus asuvad kordamisküsimused. 6. klassi õpikus (Kaljula & Relve, 2005) esinevad küsimused alapeatükkide lõpus.

4. klassi õpikus (Kuurme & Laug, 2008; Elvisto, 2009) paiknevad pealkirja all alapeatükkide alguses suunavad küsimused, millele leiab vastuse teksti lugemisel. Osa küsimusi paikneb värvilisel taustal ning samas on ka selgitav tekst. Need pole arvestatud õpikus olevate küsimuste hulka. Iga suurema teema lõpus on kordamisküsimused õpitu kinnistamiseks.

Töövihikutes esinevad küsimused ja ülesanded alapeatükkide kaupa. 4. klassi töövihikus (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) esinevad lisaks alapeatükkide ülesannetele ka lisaülesanded ja tärniga ülesanded. 5. ja 6. klassi töövihikutes (Kuresoo & Kuresoo, 2007; Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007) on osa küsimusi märgitud tärniga. Tärniga ülesannete tähendus ei selgu õpikust ega töövihikust, kuid isikliku vestluse põhjal (Ülle Kollist, bioloogiatoimetaja) on selgunud, et need on mõeldud põhiülesannetele lisaks, mida õpetaja võis oma äranägemise järgi kasutada. Kuna 2002. aastal polnud internet kõigile veel hästi kättesaadav, olid mitmed interneti kasutamise seotud ülesanded just tärniga märgistatud.

Kirjastuse *Koolibri* 4. ja 5. klassi töövihikutes (Kaljula & Saar, 2001; Kaljula & Sirel, 2003) on osa ülesandeid märgitud tärniga. 6. klassi töövihikus tärniga küsimusi pole. Isiklikus vestluses (Mart Kalamees) selgus, et erinevaid ülesandeid saab tähistada mitmeti ning tavaliselt uue õpikukomplekti ilmunisel toimub õpetajatele vastav koolitus. Vaadeldavate küsimuste hulka on arvestatud ka peatükkide lõpus esinevad kordamisülesanded, milleks on ristsõna, kuid mis pole nummerdatud. 4. klassi töövihikus (Kuurme, Laug & Meleško, 2009; Elvisto & Meleško, 2009) paiknevad küsimused ja ülesanded alapeatükkide kaupa. Töölehtede ülesanded on loetud siin üheks ülesandeks. Osa neist on nummerdatud, osa nummerdamata. Tärniga ülesandeid pole.

Andmete kogumisel loeti kokku kõik küsimused ja ülesanded, mis õpikutes ja töövihikutes esinesid alapeatükkide alguses ja lõpus, kordamisküsimused, ülesanded edasimõtlemiseks ja uurimiseks, lisaülesanded, tärniga ülesanded. Need küsimused, mis esinesid ühe nummerdatud küsimuse all, loeti üheks küsimuseks ka siis, kui küsimusi oli rohkem. Näiteks: *Kus asub sinu elupaigale kõige lähem männik? Milline see on?* (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2005, lk 69); *Milliste keskkonnatingimuste pärast puud metsas omavahel võistlevad? Miks on taimedel kasulik kasvada rinnetena?* (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007, lk 33).

Üheks ülesandeks on loetud töövihikutes esinevad ülesanded, nagu töölehtede, looduspäevikute, vaatluspäevikute jms täitmine, milles on tööülesanded nummerdamata. Näiteks: looduspäeviku täitmine sisaldab 11 ülesannet, kuid on loetud üheks ülesandeks (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007, lk 72-73).

Alapeatüki alguses ja lõpus esinevad küsimused on sageli sarnase või peaaegu sarnase sõnastusega. Näiteks teema "Päikesesüsteem" alapeatüki alguses esinev *Kes on päikese pereliikmed?* (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002, lk 17) ja alapeatüki lõpus esinev küsimus *Nimeta päikese perekonnaliikmeid* (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002, lk 19). Sageli on ka kordamisküsimused samasuguse sõnastusega kui alapeatükkide lõpus olevad küsimused. Näiteks: *Kus asuvad Eesti põlevkivivarud? Nimeta 5 kaevanduste ja karjääridega seotud keskkonnaprobleemi. Milliseid töid tuleb teha karjääride korrastamisel pärast kaevandamise lõpetamist? Milleks saab kasutada fosforiiti?* (Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2004, lk 57). Korduvküsimuste esinemine suurendas küsimuste koguarvu hulka.

**Teisena selgitati, kui palju esines õpikutes ja töövihikutes teatmekirjanduse ja internetiallikatega seotud ülesandeid ja küsimusi ja võrreldi neid üldise küsimuste ja ülesannete arvuga.** Kategooriate moodustamiseks jagati ülesanded kolme rühma:

- 1) teatmekirjandusega seotud ülesanded;
- 2) internetiallikatega seotud ülesanded;
- 3) teatmekirjanduse ja/või internetiallikate kasutamise seotud ülesanded.

Antud ülesannetes kas nõutakse või soovitatakse teatmekirjanduse või internetiallikate kasutamist. Näiteks: *Mis on sarnast euroopa naaritsal ja mingil? Mille poolest nad erinevad? Teavet euroopa naaritsa ja mingi kohta leiad internetist või raamatutest (vt viiteid õpiku lõpust)* (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007, lk 63). *Märgi joonisel olevatele joontele, kuidas on kala kohastunud eluks vees. Kalade eluviisi kohta saad andmeid internetiaadressilt <http://sunsite.ee/loomad7Kalad/kaindex.htm>* (Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2003, lk 26).

**Järgmisena uuriti, milline on teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud ülesannete asukoht ja esinemise sagedus.** Uuriti, kas ülesanded asuvad alapeatükkide küsimustes, lisaülesannetes, tekstis, teksti lõpus või on tärniga märgistatud. Loeti üle, mitu korda teatmekirjandusega, internetiallikatega ning teatmekirjanduse või/ja internetiallikatega seotud ülesanded esinevad õpikutes ja töövihikutes.

**Neljanda uurimisküsimusena selgitati, kui paljude teemade (peatükkide) kohta on õpikutes ja töövihikutes teatmekirjanduse, internetiallikatega ning teatmekirjanduse ja/või internetiallikate kasutamisega seotud ülesandeid.** Näiteks: 6. klassi õpikus (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2006) esineb teema “Asulad” kohta 3 otsitud ülesannet: *Arutle, mis põhjusel on keskkonnakaitsjad kuulutanud välja auto- ja ostuvabad päevad. Uuri välja (nt internetist), millal neid päevi peetakse (lk 59). Jälgi mõnd linnas tegutsevat lindu. Kirjuta vihikusse, millest ta toitub, mida huvitavat veel tähele panid? Lisainfot lindude kohta saad õpiku lõpus viidatud raamatutest (lk 65). Võimaluse korral tehke õpetajaga õppekäik lähimasse parki või haljasalale. Joonistage selle või selle osa skeem ja märkige juurde liigid. Liikide määramisel võid kasutada õpiku lõpus viidatud raamatuid (lk 70).* Paljude teemade kohta otsitud ülesanded puuduvad. Näiteks: eelpoolnimetatud 6. klassi õpikus pole teemade “Eesti – meie kodu”, “Pinnamood”, “Ilm”, “Mets”, “Niit”, “Ilmastik ja kliima” ning “Looduskaitse Eestis” ühtegi internetiallikate ja teatmeteoste kasutamisega seotud ülesannet ja küsimust.

**Viidendaks uuriti teatmekirjanduse ja internetiallikatega kasutamisega seotud ülesannete liike ja esinemise sagedust (kui mitu korda antud liik/tüüp antud õpikus/töövihikus esines).** Kategoriseerimisel võeti aluseks töökäsk. Näiteks: koosta, leia, määra, kirjelda, joonista. Analüüsiti kõiki ülesandeid eraldi ja saadi kokku 34 erinevate ülesannete liiki. Siin esinevad teatmekirjandusega, internetiallikatega ja teatmekirjanduse ja/või internetiallikatega seotud ülesanded üheskoos, neid pole eraldi arvestatud.

**Järgmisena selgitati, millised on teatmeteosed ja internetiallikad, millele on viidatud õpikutes ja töövihikutes, mitu korda on viidatud ning kuidas on viidatud.** Esmalt uuriti, kas õpikute sissejuhatuses on viidatud teatmeteoste või internetiallikate kasutamisele ning kas õpiku lõpus on esitatud soovituslike teatmeteoste või internetiaadresside nimekiri. 4. klassi õpiku (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002, lk 7) sissejuhatavas osas on kirjutatud, et lisaks õpikule ja töövihikule leiab infot raamatutest ja ajakirjadest ning internetist, ning soovitatakse uurida õpiku lõpus nimetatud raamatuid ja ajakirju. Lk 134 on “Lugemist uudishimulikele”, mille nimistus on 28 teatmeallikat (Lisa 2). 5. klassi õpikus (Kuresoo, Karolin & Karolin, 2003) puudub viide täiendavatele allikatele ja

täiendavate allikate nimekiri. 6. klassi õpiku I osa (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2005) saatesõnas on öeldud, et Eesti looduse kohta leiab põnevad ajakirjadest, raamatutest ja internetist. Lk 130 on täiendava lugemise nimistu (Lisa 3), kus esineb 16 raamatut, 3 pildikomplekti ja 8 internetiaadressi, õpiku II osas (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2006) lk 143 on täiendava lugemise nimekirjas (Lisa 4) 30 teatmeraamatut, 4 pildikomplekti ja 8 internetiallikat. *Koolibri* kirjastuse 4. klassi õpikus (Kaljula & Saar, 2001; Kaljula & Sirel, 2003) ja 5. klassi õpikus (Kaljula, Karik, Saar & Sirel, 2003, 2004) puuduvad viited teatmeteostele. Loodusõpetuse õpikus 6. klassile I osas (Kaljula & Relve, 2004) ja II osas (Kaljula & Relve, 2005) on paljude alapeatükkide järel viide internetihuvilistele koos aadressiga/aadressidega: I osas 34 ja II osas 34 aadressi (Lisa 5). 4. klassi õpiku (Kuurme & Laug, 2008) 1.osas on lk 5 öeldud, et “Ettelugemist uudishimulikele” on täiendavaid teadmisi pakkuvate raamatute ja internetilehekülgede loend. Õpiku I osas on 21 teatmeraamatu nimetust ja 5 internetiaadressi, II osas (Elvisto, 2009) nimistu, milles on 17 teatmeraamatut ja 4 internetiallikat (Lisa 6). Antud töös on täiendava lugemise nimistud esitatud lisades samal kujul kui uuritud õpikutes.

Eesmärgi saavutamiseks selgitati, kas on viidatud kindlale teatmeteosele, näiteks: 6. klassi töövihikus (Lepasaar, Kuresoo & Kuresoo, 2007, lk 36) *Kirjuta 10 taime, keda leiad kasvamas oma kodulinna või -alevis. Kasuta määramiseks raamatuid V. Masingu “100 tavalisemat taime” või T. Kuke “Eesti taimede kukeaabits” ja õpetaja abi*; õpiku lõpus olevas teatmekirjanduse nimistus asuval teatmeteosele; teatmekirjandusele üldiselt, näiteks: 4. klassi õpikus (Kaljula & Saar, 2001, lk 19) *Leia mõnest teatmeteosest planeetide kaaslaste nimesid*; kindlale internetiaadressile, näiteks 6. klassi töövihikus (Kaljula & Relve, 2004, lk 9) *Kuidas käituda ohtliku ilmaga (äikese ja tormi ajal)? Loe internetist [www.emhi.ee/ohtlik\\_ilm.php3](http://www.emhi.ee/ohtlik_ilm.php3)*; õpiku lõpus olevale internetiaadresside nimistule; lihtsalt internetile või internetile ja teatmeteosele korraga, näiteks 4. klassi õpikus (Kaljula & Sirel, 2003, lk 62) *Kasutades teatmeraamatu või internet abi, koosta lühike kokkuvõte mõnest inimese eellasest*.

**Järgmisena analüüsiti, mille poolest erinevad Avita kirjastuse vana 4. klassi õpik (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) ja töövihik (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) ning uus õpik (Kuurme & Laug, 2008; Elvisto, 2009) ja töövihik (Kuurme, Laug & Meleško, 2009; Elvisto, 2009).** Uuriti, kuidas on muutunud teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamise seotud ülesannete ja küsimuste arv ja täiendava lugemise ja internetiallikate nimistu.

Töö järgmistes osades on õpikute I ja II osa ning töövihikute I ja II osa arvestatud kokku üheks õpikuks ja üheks töövihikuks. Töö lihtsustamiseks on õpikute ja töövihikute autorite nimede asemel kasutatud kirjastuste nime ning vastavat klassiti jaotust. *Avita* kirjastuse 2008/2009 välja antud 4. klassi õpikut (Kuurme, Laug & Meleško, 2008; Elvisto, 2009) on töös nimetatud 4. klassi uueks õpikuks ja töövihikut (Kuurme, Laug & Meleško, 2009; Elvisto & Meleško, 2009) 4. klassi uueks töövihikuks. *Avita* kirjastuse 2002. aastal välja antud 4. klassi õpikut (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) ja töövihikut (Elvisto, Kuurme & Laug, 2002) on töös nimetatud vastavalt 4. klassi vanaks õpikuks ja töövihikuks.

### Tulemused

Uuritud õpikutes ja töövihikutes oli kokku 4777 ülesannet ja küsimust. Vastavalt **küsimuste ja ülesannete arvule, paiknemisele ning liigitumisele** jaotati nad tabelisse (Tabel 1). Kõige enam esines küsimusi ja ülesandeid *Koolibri* 4. klassi õpikus, kus küsimused paiknevad alapeatükkide ees ja järel. Lisaks on antud õpikus palju lisa- ja kordamisküsimusi. Kõige rohkem on uuritud õpikutes alapeatükkide järel esinevaid küsimusi. Lisaülesandeid ja lisaküsimusi on arvukamalt *Koolibri* 4. ja 5. klassi õpikutes, vastavalt 85 ja 87 ülesannet. Töövihikutes on enam tärniga ülesandeid *Avita* 6. klassi töövihikus, kus esineb 35 tärniga ülesannet. *Koolibri* 4. klassi töövihikus esineb 20 tärniga ülesannet.

Tabel 1. Küsimuste ja ülesannete paiknemine, jagunemine ja arv

	<i>Avita</i>						<i>Koolibri</i>						kokku	<i>Avita uus</i>		
	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV		IV ÕP	IV TV	kokku
ülesanded alapeatüki ees	83						131		122				336	166		166
ülesanded alapeatüki järel	193		169		420		218		228		295		1523			
lisaülesanded ja küsimused	10	2					85		87				184			
tärniga ülesanded		5		7		35		20		3			70			
kordamisküsimused							144		89				233	398		398
ülesanded alapeatüki kohta		172		235		419		206		284		304	1620		247	247
Kokku	286	179	169	242	420	454	578	226	526	287	295	304	3966	564	247	811

*Avita* 4. klassi vana ja uue õpiku võrdlusest selgub, et vanas õpikus on enam erinevaid küsimusi kui uues. Küsimuste üldine hulk on aga uues õpikus suurem, vastavalt 564, võrreldes vana õpikuga, kus esineb 286 küsimust ja ülesannet. Uue õpiku ülesannete hulk suureneb kordamisküsimuste arvelt, vanas õpikus kordamisküsimused puuduvad, kuid osa küsimusi paikneb alapeatükkide järel. Vanas õpikus ja töövihikus esineb 12 lisaülesannet ja 5 tärniga ülesannet. Uues õpikus need liigid puuduvad.

**Teatmekirjanduse, internetiallikate ning teatmekirjanduse ja/või internetiallikate kasutamist nõudvaid või soovitavaid ülesandeid** oli vaadeldud õpikutes ja töövihikutes kokku 82. Vaadeldud ülesannete liikidest koostati tabel (Tabel 2).

*Tabel 2. Teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamise seotud ülesannete ja küsimuste arv*

	Avita						Koolibri						Avita uus			
	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	kokku	IV ÕP	IV TV	kokku
Teatmekirjandus	2	2			2	2	11				4		23	2	2	
Internetiallikad	1	1		3	5	3				12	5	9	39		9	9
teatmekirjandus ja/või internetiallikas		2		2	1	5	6				3	1	20			
küsimuste arv kokku	3	5		5	8	10	17			12	12	10	82		11	11
kõigi küsimuste arv kokku	286	179	169	242	420	454	578	226	526	287	295	304	3966	564	247	811

Tabelist selgub, et kõige enam esines internetiallikate kasutamise seotud ülesandeid ja küsimusi, kokku 39. Enim esines otsitud ülesandeid ja küsimusi *Koolibri* 4. klassi õpikus, kus vastav arv oli 17, *Avita* 5. klassi õpikus, *Koolibri* 4. klassi töövihikus ja 5. klassi õpikus polnud otsitavaid küsimusi ja ülesandeid üldse. Teatmekirjanduse kasutamise seotud ülesandeid esines enim *Koolibri* 4. klassi õpikus, vastavalt 11, interneti kasutamise seotud ülesandeid oli enim *Koolibri* 6. klassi õpikus. Teatmekirjanduse ja/või internetiallikatega seotud ülesannete hulk oli suurim *Avita* 6. klassi töövihikus, vastavalt 5 ülesannet. *Avita* 4. klassi töövihikus, 6. klassi õpikus ja 6. klassi töövihikus ning *Koolibri* 6. klassi õpikus esines kõiki uuritud ülesannete tüüpe. Võrreldes *Avita* vana ja uut õpikut ja töövihikut, selgus, et otsitavate ülesannete ja küsimuste hulk uues komplektis pole oluliselt suurem, vastavalt 3 ülesande võrra. Uues õpikus pole ühtegi otsitavat ülesannet. Internetiallikatega seotud ülesannete hulk on uues töövihikus suurenenud.

Uuriti, kus paiknevad õpikutes ja töövihikutes interneti ja teatmekirjandusega seotud küsimused ja ülesanded ja kui suur on nende arv. Saadud andmete põhjal koostati tabel (Tabel 3). Antud tabelist selgub, et kõige enam asuvad küsimused ja ülesanded alapeatükkide järel küsimustes. *Koolibri* 4. klassi õpikus asuvad uuritud ülesanded ja küsimused lisaküsimuste hulgas, töövihikutes esinevad uuritud ülesanded alapeatükkide küsimustes ja ülesannetes. *Avita* 4. klassi, 5. klassi ja 6. klassi töövihikus esineb otsitud ülesandeid lisaülesannete ja tärniga ülesannete hulgas *Koolibri* 6. klassi õpikus paiknevad ülesanded alapeatüki tekstis või teksti järel.

*Tabel 3. Teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamiseiga seotud ülesannete asukoht ja esinemise sagedus*

	Avita						Koolibri						Avita uus			
	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	kokku	IV ÕP	IV TV	kokku
alapeatüki ees																
alapeatüki järel küsimustes	3				8						6		17			
lisaküsimustes							17						17			
kordamisküsimustes																
lisatülesannetes või tärniga tülesannetes		2		1		7							10			
tülesannetes alapeatüki kohta		3		4		3				12		10	32		11	11
teksti võiteksi järel											6		6			
Kokku	3	5		5	8	10	17			12	12	10	82		11	11

Võrreldes *Avita* vana ja uut 4. klassi komplekti, selgub, et vanas õpikus ja töövihikus on küsimused jaotunud alapeatükkide küsimuste ja lisaülesannete vahel, uues õpikus ja töövihikus asuvad kõik otsitud ülesanded töövihiku alapeatükkide ülesannete hulgas.

Uuriti, kui palju ja milliste teemade kohta õpikutes ja töövihikutes esineb teatmekirjanduse, internetiallikate ja teatmekirjanduse ja/või internetiallikega seotud ülesandeid. Saadud andmete põhjal koostati tabelid, arvuliselt 3, mis arvestatakse ühe tabelina (Tabel 4).

*Tabel 4. Teemade hõlmatus teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamise ga seotud ülesannetega*

[illegible]

Teemad	Avita V klass			Teemad	Koolibri V klass		
	ÕP	TV	kokku		ÕP	TV	Kokku
Vesi		2	2	Sissejuhatuseks			
Vesi ja elu		2	2	Vesi		1	1
Õhk				Õhk		5	5
Õhk ja organismid				Muld		5	5
Muld		1	1	Taastuvad ja taastunud loodusvarad		1	1
Looduskaitse				Inimene ja keskkond			

  

Teemad	Avita VI klass			Teemad	Koolibri VI klass		
	ÕP	TV	kokku		ÕP	TV	Kokku
Eesti – meie kodu				Alustuseks			
Pinnamood				Eesti asend	1		1
Ilm		1	1	Eesti ilmastik I	1	2	3
Mets		2	2	Aed			
Soo				Asula			
Niit		1	1	Eesti ilmastik II	2		2
Ilmastik ja kliima				Järv		1	1
Põld	1	1	2	Jõgi	2		2
Aed	1		1	Eesti ilmastik III	1		1
Asulad	3	1	4	Läänemeri		1	1
Järv	1		1	Veekogude kasutamine			
Jõgi	1	2	3	Eesti pinnamood	2	3	5
Läänemeri	1	1	2	Soo			
Looduskaitse		1	1	Eesti ilmastik IV	1	2	3
				Mets			
				Põld	1		1
				Niit	1		1
				Looduskaitse		1	1

Tabelist selgub, et *Avita* 4. klassi õpikus ja töövihikus on kümme teemat (peatükki), millest nelja teema kohta on kokku 8 ülesannet, kuue teema kohta otsitud ülesanded puuduvad. *Avita* uues 4. klassi õpikus ja töövihikus on kaheksa teemat, kuue teema kohta on siin 11 ülesannet, kahe teema kohta ülesanded puuduvad. Mõlemas *Avita* 4. klassi õpikus on kõige enam uuritud ülesandeid teema “Päikesesüsteem” kohta.

*Koolibri* 4. klassi õpikus ja töövihikus on üheksa teemat, millest viie kohta on kokku 17 otsitud ülesannet, nelja teema kohta need küsimused ja ülesanded puuduvad. Kõige enam on otsitud ülesandeid teemade “Inimene” ja “Maa ehitus” kohta.

*Avita* 5. klassi õpikus ja töövihikus on kuus teemat. Otsitud ülesanded hõlmavad kolme teemat, nende arv on 5, kolme teema kohta ülesandeid pole. *Koolibri* 5. klassi õpikus ja töövihikus on sissejuhatav peatükk ja viis teemat. Nelja teema kohta esineb kokku 12 otsitud



ülesannet, sissejuhatavas osas ja ühe teema kohta otsitud ülesanded puuduvad. Kõige enam esineb otsitud ülesandeid teemade “Muld” ja “Õhk” kohta.

*Avita* 6. klassi õpikus ja töövihikus on neliteist teemat, kümne teema kohta on 18 otsitud ülesannet, nelja teema kohta need ülesanded puuduvad. *Koolibri* 6. klassi õpikus ja töövihikus on sissejuhatus ja seitseteist teemat, millest kaheteistkümne kohta esineb 22 otsitud ülesannet, viie teema kohta otsitud ülesanded puuduvad. Kõige enam on ülesandeid teema “Eesti ilmastik” kohta, mis koosneb neljast osast.

Loeti kokku ja grupeeriti, **milliseid erinevaid liike on ülesandeid** (vt tabel), mis seotud uuritud õpikutes ja töövihikutes teatmeallikate kasutamisega. Kategoriseerimisel arvestati töökäsku. Näiteks: koosta, leia, otsi, täida. Saadi kokku 34 erinevat ülesannete liiki. Saadud tulemused paigutati tabelisse (Tabel 5).

Tabelist selgus, et suur osa uuritud ülesannete liikidest on seotud **kirjutamisega**, kuna paljud ülesanded nõuavad algul lugemist ning hiljem tuleb otsitud või loetud teave üles märkida. Näiteks: kirjuta ümberjutustus, vasta küsimustele koosta mõistekaart, koosta ristsõna, määra liigid, otsi info, kirjuta ja kleebi. **Joonistamisega** on seotud 6 uuritud ülesannete liiki. Näiteks: joonista skeem, joonista pilt, joonista leppemärgid, täienda joonist, joonista lipud.

**Info otsimise** ja **leidmise** kohta esineb 7 otsitud ülesannete liiki. Näiteks: otsi foto, info, märkide tähendus vanasõnad ja mõistatused; leia mõiste, nimed, juhend. 5 otsitud ülesannete liiki on seotud töökäsu **koosta**. Näiteks: koosta referaat, lühikokkuvõte, mõistekaart, ristsõna, diagramm. 4 otsitud ülesannete liiki nõuavad kas tabeli, töölehe, lünkade või vaatlustabeli **täitmist**. Tabeli põhjal võib öelda, et analüüsitud ülesannete liikidest esineb kõige enam ülesandeid, mille töökäsk on **vasta küsimustele, otsi info, leia mõiste**, kõiki arvuliselt 10; ülesande liik **täida tabel** esineb 7 korda ja ülesande liik **kirjelda** 6 korda.

Kõige rohkem erinevate ülesannete liike esines *Koolibri* 6. klassi õpikus, kus oli kokku 10 uuritud erinevat liiki ülesannet. *Avita* 6. klassi töövihikus ja *Koolibri* 6. klassi töövihikus esines mõlemas 8 otsitud ülesannete liiki. *Avita* uues 4. klassi õpikus ja töövihikus esines kokku 6 uuritud ülesannete liiki, vanas õpikus ja töövihikus 7 erinevat ülesannete liiki.

Tabel 5. Ülesannete liigid ja esinemise sagedus

	Avita				Koolibri								kokku	Avita uus		
	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV		IV ÕP	IV TV	Kokku
kirjuta ümber jutustus	1												1			
kirjelda/iseloomusta					3					2		1	6			
värvi ja kirjuta															1	1
vasta küsimustele						1				7	2		10			
koosta mõistekaart					1							1	2			
koosta lühikokkuvõte							2						2			
koosta referaat							1						1			
koosta ristsõna												1	1			
koosta diagramm												1	1			
kirjuta ja kleebi												1	1			
täida lüngad															1	1
täida tabel		2		1		1						3	7			
täida tööleht		1										1	2		1*	1
täida vaatlustabel												1	1			
otsi foto	1	1											2			
otsi info				1	2	1	3					2	1	10		
otsi märkide tähendus						1						1	2			
otsi vanasõnad ja mõistatused												1	1			
leia nimed							2						2			
leia mõiste							9					1	10			
leia juhend															1	1
võrdle	1					1							2			
määra liigid				1		3							4		2	2
määra foto järgi												1	1			
joonista skeem ja määra					1								1			
joonista skeem					1	1						1	3			
joonista pilt				1									1			
joonista leppemärgid						1							1			
täienda joonist		1								1			2			
kanna kaardile, joonista lipud															1	1
tutvu leppemärkidega												1	1			
voldi				1						1			2			
loe										1			1			
tutvusta liike, nuputa												1	1			
Kokku	3	5		5	8	10	17			12	12	10	82		7	7

**Märkus:** tärniga ülesanne sisaldab viis küsimust, mistõttu tulemus on 4 võrra väiksem teistes tabelites toodud tulemustest.

Järgmisena selgitati, **millised on teatmeteosed ja internetiallikad, millele on küsimustes ja ülesannetes viidatud, ning mitu korda on viidatud** (vt lisa 7). Leiti, et kõigis vaadeldus õpikutes ja töövihikutes on viidatud kokku 13 teatmeteosele ja 28 internetiallikale. Selgub, et enim on viidatud internetiaadressile **www.ilm.ee**. Palju esineb viiteid aadressidele **www.sunsite.ee** ja **www.bio.edu.ee**, kokku 15 korda. Vanemate internetiaadresside puhul

võib ilmned probleem, et aadress on muudetud või pole enam kasutusel, kuigi õpikus või töövihikus on sellekohane viide.

Lisaks **selgitati, kuidas on viitamine toimunud**. Selleks moodustati kategooriad: viitamine teatmeteosele üldiselt; õpiku lõpus olevale teatmeteosele, kindlale teatmeteosele; internetile üldiselt; õpiku lõpus olevale internetiaadressile, kindlale internetiallikale. Tulemuste kohta moodustati tabel (Tabel 6). Leiti, et kõige enam esineb viitamist kindlale internetiallikale ja üldiselt teatmeteosele. Kuigi õpiku lõpus on sageli teatmekirjanduse nimekiri, viidatakse neile harva. Tabelist lähtub ka, et kuigi *Koolibri* 6. klassi õpikus esineb 68 internetiaadressi, viidatakse kindlale internetiaadressile vaid 5 korral. Palju esineb viitamist üldiselt internetile.

*Tabel 6. Teatmekirjandusele ja internetiaadressile viitamise viis*

	Avita						Koolibri						Avita uus			
	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	IV ÕP	IV TV	V ÕP	V TV	VI ÕP	VI TV	kokku	IV ÕP	IV TV	kokku
üldiselt teatmeteosele		3		2			17				7	1	30			
õpiku lõpus olevale teatmekirjanduse nimistule	1				2	2							5			
kindlale teatmeteosele	1	1			1	5							8		2	2
üldiselt internetile	1	2			2		6				3	2	16			
õpiku lõpus internetiaadressile															1	1
kindlale internetiaadressile		1		5	4	8				8	5	8	39		4	4

Uue õpiku võrdluses vana õpikuga selgub, et on suurenenud kindlale internetiallikale viitamiste arv.

Tabeli ülesannete arv erineb üldisest teatmekirjanduse ja/või internetiallikate kasutamisega seotud küsimuste ja ülesannete arvust, kuna kõiki viitamise erijuhte on keeruline kirja panna. Mõned ülesanded esinevad mitmes kategoorias, kuna sageli on viidatud mitmele erinevale teatmeallikale. See võib antud küsimuste ja ülesannete hulka näidata tegelikust küsimuste ja ülesannete arvust suuremana.

## Arutelu

Käesolevas uurimistöös selgitati, kui palju oli uuritud õpikutes ja töövihikutes teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimusi ja ülesandeid, kus otsitud küsimused ja ülesanded paiknesid, millised olid ülesannete liigid, milliste teemade kohta esinesid otsitud ülesanded, millistele teatmeteostele ja internetiallikele viidati, kuidas viidati ja kus viide asus.

Lähtuvalt eesmärkidest on töö autor tõstatanud kaks hüpoteesi. Hüpotees *Õpikutes ja töövihikutes esineb vähe teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud ülesandeid* leidis kinnitust. Hüpotees *Teatmekirjanduse ja internetiallikatega seotud ülesanded on peamiselt lisäülesanded või tärniga ülesanded* ei leidnud kinnitust.

Koolitöös peetakse oluliseks last arendavaid mitmekülgseid ja huvitavaid ülesandeid. Õppimine peab last intellektuaalselt arendama ja pakkuma vaimset pingutust (Leppik, 2004). Parim viis selleks on esitatavad küsimused ja ülesanded. Esitatud uurimisküsimus *Kui palju küsimusi ja ülesandeid on õpikutes ja töövihikutes, kuidas nad jagunevad ja kus asuvad?* leidis analüüsil vastuse, et koolides kasutusel olevates õpikutes ja töövihikutes esineb erinevaid küsimusi, mille koguarv on suur. Enamik neist juhatab teema juurde või esitatakse õpitu kinnistamiseks ja kordamiseks (Tabel 1). Tänapäeva infoühiskonnas rõhutatakse oskust leida infot, seda kriitiliselt hinnata ja rakendada (Kikas, 2005a). Ka koolis on oluline õpetada nii teabe otsimist kui kasutamist, kuid suur osa õpikutes ja töövihikutes esitatud küsimustest ja ülesannetest on seotud õpikus oleva teksti reprodutseerimisega, nõudmata lisaandmete otsimist.

Uurimisküsimus *Kui palju on teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimusi ja ülesandeid õpikutes ja töövihikutes?* leidis õppekirjanduse analüüsil vastuse, et uuritud õpikutes ja töövihikutes on vähe teatmeallikate kasutamisega seotud küsimusi ja ülesandeid (Tabel 2). Kuna õpikud ja töövihikud on koostatud vana õppekava (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2002) järgides, on mõistetav internetiallikate kasutamist nõudvate või soovitatavate ülesannete vähesus. Teatmekirjanduse hulk on aga kahe viimase aastakümne jooksul olnud tähelepanuväärselt suur ja valik mitmekülgne.

Uurimisküsimus *Milline on teatmeteoste ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimuste ning ülesannete asukoht ja esinemise sagedus?* sai analüüsil vastuse, et teatmeallikate kasutamisega seotud küsimused ja ülesanded esinesid peamiselt alapeatükkide küsimuste ja ülesannetena (Tabel 3). Lisaülesannetena või tärniga ülesannetena esines poole võrra vähem eelpoolnimetatutest.

Eelistatavalt peavad õppeülesanded õppijat motiveerima pingutama (Skogen & Holmberg, 2004). Loodusõpetuse õpikutes ja töövihikutes on palju erinevaid teemasid, mis võimaldaksid mitmekülgseid ülesandeid ja küsimusi esitada. Teatmeallikate kasutamine võimaldab rakendada olemasolevaid teadmisi ja oskusi ning omandada uusi. Uurimisküsimus *Kui paljud teemad õpikutes ja töövihikutes on kaetud teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist nõudvate või soovitatavate küsimuste ning ülesannetega* leidis analüüsil vastuse, et

analüüsitud õpikutes ja töövihikutes polnud kõik teemad otsitud ülesannetega hõlmatud (Tabel 4).

Loodusõpetus on tihedalt seotud teiste õppeainetega ja arendab mitmesuguseid pädevusi (Põhikooli ja gümnaasiumi ..., 2002), sealhulgas nii kirjutamis- kui lugemisoskust. Uurimisküsimus *Kui palju on õpikutes ja töövihikutes erinevate küsimuste ja ülesannete liike, mis nõuavad või soovivad teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamist* leidis vastuse, et analüüsitud õpikutes ja töövihikutes esines palju erinevaid teatmeallikate kasutamise seotud ülesannete liike (Tabel 5).

Uurimisküsimusele *Millised on teatmekirjanduse ja internetiallikad, millele on viidatud õpikutes ja töövihikutes, mitu korda ja kuidas on viidatud* leiti analüüsil vastus, et õppekirjanduses on harva viidatud kindlatele teatmeteostele ja internetiallikele (Tabel 6). Tuleb esile tõsta kirjastuse *Koolibri* välja antud 6. klassi õpikut, kus esineb suur hulk internetiaadresse info leidmiseks. *Avita* kirjastuse poolt välja antud õpikutes on teatmeteoste nimistud, mis *Koolibri* õpikutes puuduvad. *Avita* uue õpiku täiendavate teatmeallikate loendis esinevad paljud viimastel aastatel välja antud teatmeraamatud.

Uurimisküsimus *Millised on toimunud muutused teatmekirjanduse ja internetiallikate kasutamisega seotud küsimuste ja ülesannete osas, võrreldes kirjastuse Avita välja antud vanemat ja uuemat õpikut* leidis analüüsil vastuse, et antud õpikud oluliselt ei erine uuritud ülesannete osas.

**Kokkuvõtteks** võib antud uurimuse põhjal öelda, et uuritud õppekirjanduse autorid on vähe kasutanud teatmeallikate võimalusi. Autoritel tuleks uue õppematerjali koostamisel arvestada enam tänapäeva nõudmistega ja võimalustega. Antud töö piiranguks peab autor asjaolu, et analüüsitud õppekirjandus oli koostatud 2002. aasta õppekava nõudeid järgides. Uuritud teemat edasi arendades võib edaspidi koostada küsimustiku õpetajatele ja õpilastele teatmeallikate kasutamise kohta koolitunnis.

Magistritöö valmimisel tänan juhendajat Marianne Olbreid nõu ja abi eest.

### Kasutatud kirjandus

- Brotherus, A., Hytönen, J. & Krokfors, L. (2001). *Esi- ja algõpetuse didaktika*. TPÜ Kirjastus.
- Fisher, R. (2004). *Õpetame lapsi õppima*. Tartu: AS Atlex.
- Fisher, R. (2005). *Õpetame lapsi mõtlema*. Tartu: AS Atlex.
- Gagne, R. M. & Driscoll, M. P. (1992). *Õppimise olemus ja õpetamine*. Tartu: TÜ.
- Hirmo, C. & Pedaste, M. (2004). Milleks kooli arvuti? *Haridus*, 10, 21-24.
- Hirsjärvi, S. & Huttunen, J. (2005). *Sissejuhatus kasvatusteadusesse*. Tallinn: AS Medicina.
- Kadajas, H.-M. (2005). *Õppima õppimine ja õppima õpetamine: komponendid ning võimalused*. Tallinn: TLÜ Kirjastus.
- Kaevats, Ü. & Varrak, T. (Toim). (1994). *Eesti Entsüklopeedia*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Kaevats, Ü. (Toim). (1996). *Eesti Entsüklopeedia*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Kanarbik, G. & Voolaid, H. (2004). Eksitavad aimeraamatud. *Haridus*, 12, 11.
- Kidron, A. (1999). *122 õpetamistarkust*. Tallinn: Andras & Mondo.
- Kikas, E. (2005a). Õpilase mõtlemise areng ja selle soodustamine koolis. A. Ots (Toim). *Üldoskused – õpilase areng ja selle soodustamine koolis* (lk 13-46). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kikas, E. (2005b). Õpioskused ja nende õpetamine. A. Ots (Toim). *Üldoskused – õpilase areng ja selle soodustamine koolis* (lk 47-94). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Krusten, R., Kumberg, K., Müürsepp, M., Niitra, M., Ojala, H., Palm, J., Reidolv, M. & Tarrend, A. (2006). *Lastekirjanduse sõnastik*. Tallinn: Eesti Lastekirjanduse teabekeskus.
- Leppik, P. (2000). *Lapse arendamine ja õpetamise probleeme koolis*. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Leppik, P. (2006). *Õppimine on tõesti huvitav*. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Lerikkanen, M.-K. (2007). *Lugema õppimine ja õpetamine alus- ja algõpetuses*. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Lindgren, H. C. & Suter, W. N. (1994). *Pedagoogiline psühholoogia koolipraktikas*. Tartu: TÜ.
- Luik, P. (2010). Kas Eesti kool on valmis õpilaste sülearvutite kasutuseks. *Haridus*, 1, 18-21.
- Läänemets, U. (2000). *Õppevara. Küsimisi ja kostmisi*. Tallinn: Avita.

- Maanso, V. (2000). Õppekava, kommunikatsioon, emakeeleõpetus. *Haridus ja sotsiaalne tegelikkus* (lk 109-113). Tartu: Tartu Ülikooli ped osakonna väljaanne nr 10.
- Murašina, B. (2005). Õpilaste motiveerimine loodusõpetuse tundides. I. Henno (Toim). *Loodusainete õpetamisest koolis I osa*. (lk 60-62). Tallinn: Argo.
- Multer, P. & Valdmaa, S. (Koost). (1998). *Põnevamad koolitunnid. Valik mängu ja teisi õpitegevusi sotsiaalainete tundides*. Tallinn: Jaan Tõnissoni Instituut.
- Nõuded õpikutele, töövihikutele, tööraamatutele ja muule õppekirjandusele, nõuded retsenseerimisele ja kinnitusele vormile. Külastatud 10. mail, 2010, aadressil <http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13219555>.
- Pandis, M. & Vernik-Tuubel, E.-M. (2005). Funktsionaalne kirjaoskus. A. Ots (Toim). *Üldoskused – õpilase areng ja selle soodustamine koolis* (lk 163-184). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus
- Pedast Saar, T. (1999). *Õpi- ja õpetamisviisid*. Tartu: AS VALI trükkikoda.
- Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava*. (2002). Tallinn: Riigi Teataja Kirjastus.
- Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava* (2010). Külastatud 10. mail, 2010, aadressil <http://194.204.38.235/tasuta/?id=7&aktid=119600&fd=1>.
- Pärtel, E. (2005). Miks ei ole loodusõpetuses vajalikul määral rakendunud nüüdisaegse õppe ideed. I. Henno (Toim). *Loodusainete õpetamisest koolis I osa* (lk 33-41). Tallinn, Argo.
- Rannikmäe, M. (2005). Loodusteadusliku kirjaoskuse kujundamine üldhariduskoolis. I. Henno (Toim). *Loodusainete õpetamisest koolis I osa* (lk 7-14). Tallinn: Argo.
- Reiska, P. (2005, 2. veebr). TIMSS 2003 tulemused peegeldavad meie loodusteadusliku koolihariduse tugevusi ja nõrkusi. *Õpetajate Leht*, lk 2.
- Riiklikule õppekavale vastavate õpikute, töövihikute ja tööraamatute loetelu 2008/2009. õppeaastaks*. Külastatud 14. veebruaril, 2010, aadressil <http://www.estlex.ee/tasuta/?id=7&aktid=96438&fd=1&leht=1>.
- Skogen, K., Holmberg, J. B. (2004). *Kohandatud õpe ja kaasav kool*. Tartu: El Paradiso.
- Steele, J., Temple, C., Meredith, K. & Walter, S. (1997). *Lugemine ja kirjutamine iseseisva mõtleja kujundamiseks*. RWCT projekt.
- Säljö, R. (2003). *Õppimine tegelikkuses*. Tartu: Eesti Vabaharidusliit Kirjastus.
- Tiit, M., Valdre, T. & Veski, L. (Toim). (2001). *Eesti kirjakeele seletussõnaraamat VI köide*. Tallinn: Eesti Keele Instituut.
- Vassiltšenko, L. & Pedast Saar, T. 2005. Õpilane õpiinfokeskkonna muutustes. I. Kraav, U. Kala & T. Pedast Saar (Toim). *Haridus muutuste ja traditsioonide keerises* (lk 167-

- 176). Tartu: Eesti Akadeemiline Pedagoogika Selts, Johannes Käisi Selts.
- Veidemann, R. (2006, 28. jaan). Ilukirjanduse üksildumine. *Postimees*, lk 3.



## **Lisa 1. Uurimuses analüüsitud õpikud ja töövihikud**

Elvisto, T., Kuurme, M. & Laug, V. (2002). Loodusõpetus 4. klassile. Tallinn: Avita.

Elvisto, T., Kuurme, M. & Laug, V. (2002). Loodusõpetuse töövihik 4. klassile. Tallinn: Avita.

Kaljula, S., Karik, H., Saar, A. & Sirel, K. (2003). Loodusõpetus 5. klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S., Karik, H., Saar, A. & Sirel, K. (2004). Loodusõpetus 5. klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S., Karik, H., Saar, A. & Sirel, K. (2003). Loodusõpetuse töövihik 5. klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S., Karik, H., Saar, A. & Sirel, K. (2004). Loodusõpetuse töövihik 5. klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Relve, H. (2004). Loodusõpetus 6. klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Relve, H. (2005). Loodusõpetus 6. klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Relve, H. (2004). Loodusõpetuse töövihik 6. klassile. 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Relve, H. (2005). Loodusõpetuse töövihik 6. klassile. 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Saar, A. (2001). Loodusõpetus 4. klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, S. & Saar, A. (2001). Loodusõpetuse töövihik 4. klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, K. & Sirel, K. (2003). Loodusõpetus 4. klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kaljula, K. & Sirel, K. (2003). Loodusõpetuse töövihik 4. klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.

Kuresoo, R., Karolin, T. & Karolin, A. (2003). Loodusõpetuse õpik 5. klassile. Tallinn: Avita.

Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2007). Loodusõpetuse töövihik 5. klassile. Tallinn: Avita.

Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2005). Loodusõpetuse õpik 6. klassile 1. osa. Tallinn: Avita.

Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2006). Loodusõpetuse õpik 6. klassile 2. osa. Tallinn: Avita.

Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2007). Loodusõpetuse töövihik 6. klassile 1. osa. Tallinn: Avita.

Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2007). Loodusõpetuse töövihik 6. klassile 2. osa. Tallinn: Avita.

Kuurme, M. & Laug, V. (2008). Loodusõpetus 4. klassile I osa. Tallinn: Avita.

Elvisto, T. (2009). Loodusõpetus 4. klassile II osa. Tallinn: Avita.

Kuurme, M., Laug, V. & Meleško, M. (2009). Loodusõpetuse töövihik 4. klassile I osa. Tallinn: Avita.

Elvisto, T., Meleško, M. (2009). Loodusõpetuse töövihik 4. klassile II osa. Tallinn: Avita.

## **Lisa 2. Täiendavate teatmeallikate nimekiri õpikus**

**Elvisto, T., Kuurme, M. & Laug, V. (2002). Loodusõpetus 4. klassile. Tallinn: Avita.**

Jaaniste, J. & Saar, E. (1990). Täheatlas. Tallinn: Valgus.

Tartu Tähetorni kalender, ilmub 1 kord aastas.

Raudsaar, H. 1969 ja 1975. Pilk tähistaevale. Tallinn: Valgus.

Perelman, J. I. 1958. Huvitav Astronoomia. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.

Lõhmus, J. 1994). Uutesse maailmadesse. Aatom ja Universum. Tallinn: Koolibri.

Gribbin, M. ja J. (2000). Aeg ja universum. Tallinn: Koolibri.

Fowke, B. (2000). Planeet Maa. Tallinn: Koolibri.

Jones, B. (1995). Kosmose uurimine. Tallinn: Koolibri.

Ajakiri Horisont 1972, nr 9. Kuu.

Ajakiri Horisont 1995, nr 7. Universum – milline sa oled.

Ajakiri Horisont 1997, nr 4. Päikesesüsteem – meie lähimaailm.

Künnapuu, A. (1991). 100 kosmoseaparaati. Tallinn: Valgus.

Lenz, N. (2001) 1000 küsimust ja vastust. Tallinn: Ersen.

Laste geograafia entsüklopeedia. Koolibri, 1995.

Geograafia entsüklopeedia, I osa. Axis, Odamees, 2000.

Planeet Maa, Karrup, 1999.

Akimuškin, I. (1984). Kui krokodillid lendasid.

Bianki, V., Liverovski, A. jt. (1964). Metsauudised. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.

Brouchner, M., ja Prochazka, P. (1999). Mis on (ei ole) looduses nähtav. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.

Dinosauruste saladused. Tallinn, 1994.

Ernits, P ja Linnamägi, K. (1994). Ei või olla! Tallinn: Valgus.

Ford, Brian J. (1994). Inimene. Tallinn: Koolibri.

Inimese keha. Huvitav pilt sellest, kuidas meie keha töötab. Tallinn, 1993.

Jüssi, F., & Rea, R. (1987). Räägi mulle rebasest. Tallinn: Valgus.

Sari "Noorte avastusretk" (Suurest Paugust päris inimeseni). Tallinn: Koolibri, 1997.

Rogers, K. (1997). Suur mikroskoobi raamat. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus.

Tilgar, V. Maailmavalitsejad dinosaurused. Ajakiri Eesti Loodus 1998, nr 4.

### **Lisa 3. Täiendavate teatmeallikate nimekiri õpikus**

**Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. Loodusõpetus 6. klassile 1. osa. Tallinn: Avita.**

Bouchner, M & Prochazka, P. Mis on (ei ole) looduses nähtav: mööda imetajate, lindude roomajate ja putukate jälgi. Eesti entsüklopeediakirjastus, 1999.

Ernits, P. Mõned mu naabrid. Varrak, 2003.

Hayman, P & Hume, R. Linnusõbra taskuraamat. Euroopa linnud. Varrak, 2004.

Kalda, A. & Randlane, T. Väike sammalde ja samblike raamat. Avita, 2004.

Kukk, T. Eesti taimede kukeaabits. Varrak, 2004.

Kuresoo, R. Kes kus elab? Varrak, 2004.

Lenz, N. 1000 loomariigi palet. Ersen, 2002.

Masing, V. Sinasõprus tammega: pilte ja teadmisi, lugemist ja tegemist terveks aastaks (kellel kannatust, sellele kauemaks). Valgus, 1984.

Masing, V. 100 tavalisemat taime: abireamat õitsvate rohttaimede äratundmiseks ja meeldejätmiseks. Koolibri, 2002.

Relve, H. Puude juurde: puud ja põõsad looduses, pärimustes ja nüüdses kasutuses. Eesti Loodusfoto, 1998.

Rupp, R. Kõik, mida te lindudest veel ei tea: müüdid ja legendid, teadus ja loodus, lihtsad kodused töökavad. Odamees, 2002.

Varley, C & Miles, L. Laste geograafiaentsüklopeedia. Koolibri, 1995.

Rowland-Entwistle, T. Ilm ja kliima. Koolibri, 1991.

Symes, R. F. Kivimid ja mineraalid. Koolibri, 1996.

Tšlenov, A. Geoloogia piltides. Eesti Raamat, 1994.

Varep, E & Maavara, V. Eesti maastikud. Eesti Raamat, 1984.

Pildikomplekt "Kevadlilled", Avita, 2003.

Pildikomplekt "Niidutaimed". Avita, 2004.

Pildikomplekt "Rabataimed". Avita, 2005.

<http://www.sunsite.ee/taimed>

<http://www.sunsite.ee/loomad>

<http://www.loodusheli.ee>

<http://www.loodus.ee>

<http://www.ilm.ee>

<http://meteo.physic.ut.ee>

<http://aiandus.ee/ilm.php>

#### **Lisa 4. Täiendavate teatmeallikate nimekiri õpikus**

**Lepasaar, K., Kuresoo, R. & Kuresoo, T. (2006). Loodusõpetus 6. klassile II osa Tallinn: Avita.**

Bouchner, M ja Prochazka, P. Mis on (ei ole) looduses nähtav: mööda imetajate, lindude roomajate ja putukate jälgi. Eesti entsüklopeediakirjastus, 1999.

Ernits, P. Mõned mu naabrid. Varrak, 2003.

Ernits, P. Kivialused ja teised. Maalehe Raamat, 2005.

Hayman, P & Hume, R. Linnusõbra taskuraamat: Euroopa linnud. Varrak, 2004.

Kalda, A. & Randlane, T. Väike sammalde ja samblike raamat. Avita, 2004.

Kiik, H. Maaailma viljad. Valgus, 1989.

Kotli, H. Vaata ilma. Maalehe Raamat, 1996.

Kukk, T. Eesti taimede kukeaabits. Varrak, 2004.

Kuresoo, R., Relve, H. & Rohtmets, I. (koostajad). Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Varrak, 2001.

Kuresoo, R. Kes kus elab. Varrak, 2004.

Leinonen, M., Dahlström, H. & Nyberg, T. Läänemeri. Otava, 1992.

Lenz, N. 1000 loomariigi palet. Ersen, 2002.

Loko, T.-M. Räägime Eestimaast. Koolibri, 2005.

Lundevall, C.-F. & Bergström, M. Põhjamaa linnud. Varrak, 2005.

Hart, M., Selberg, I. , Stephens, M. jt. Looduseraamat. Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2002.

Masing, V. Jätku leiba! Toit kodus ja maailmas: teaberikas joonetõmbamisraamat õpilastele. Eesti Entsüklopeedikirjastus, 1995.

Masing, V. 100 tavalisemat taime: abiraamat õitsvate rohttaimede äratundmiseks ja meeldejätrmiseks. Koolibri, 2002.

Mikelsaar, N. Eesti NSV kalad. Käsiraamat-määraja. Valgus, 1984.

Morris, N. Jõed. Koolibri, 1999.

Morris, N. Järved. Koolibri, 2003.

Pihu, E. Matk kalariiki. Valgus, 1987.

Pihu, E. & Turovski, A. Eesti mageveekalad. Kalastaja Raamat, 2001.

Pokrovski, S. Loodus ja aastaajad. Valgus, 1973.

Relve, H. Puude juurde: puud ja põõsad looduses, pärimustes ja nüüdses kasutuses. Eesti Loodusfoto, 1998.

Rowland-Entwistle, T. Ilm ja kliima. Koolibri, 1991.

Rupp, R. Kõik, mida te lindudest veel ei tea: müüdid, ja legendid, teadus ja loodus, lihtsad kodused töökavad. Odamees, 2002.

Suuroja, K.-M. & Saadre, T. Eesti joad. Ilo, 2003.

Taylor, B. Ilm ja kliima. Koolibri, 2003.

Valker, T. Väike talilinnuraamat. Maalehe Raamat, 2005.

Varley, C & Miles, L. Laste geograafiaentsüklopeedia. Koolibri, 1995.

Pildikomplekt "Kevadlilled". Avita, 2003.

Pildikomplekt "Aedviljad". Avita, 2004.

Pildikomplekt "Põllutaimed". Avita, 2005.

Pildikomplekt "Rabataimed". Avita, 2005.

<http://www.emhi.ee>

<http://www.ilm.ee>

<http://www.loodus.ee/>

<http://www.loodusheli.ee>

[http://www.neti.ee/cgi-bin/teema/RIIK\\_JA\\_YHISKOND/Regioonid/Linnad/](http://www.neti.ee/cgi-bin/teema/RIIK_JA_YHISKOND/Regioonid/Linnad/)

<http://bio.edu.ee/loomad>

<http://bio.edu.ee/taimed>

<http://meteo.physic.ut.ee>

## **Lisa 5. Õpikutes esinevad internetiaadressid**

**Kaljula, S & Relve, H. (2004 ). Loodusõpetus VI klassile 1. osa. Tallinn: Koolibri.**

<http://bio.edu.ee/matk/>

<http://www.loodusheli.ee/> (looduse helid)

<http://atlas.ibs.ee/>

<http://www.rk.ee/symb/maakond.html>

[www.ilm.ee](http://www.ilm.ee)

<http://www.aiamaailm.ee/dalesa.htm> (köögiviljad)

[www.sunsite.ee/taimed](http://www.sunsite.ee/taimed)

[www.sunsite.ee/loomad](http://www.sunsite.ee/loomad)

<http://www.folklore.ee/~kriku/MOISTA/ilmaeg.htm> (mõistatusi ilmast)

<http://www.va.ttu.ee/~erkie/ilm.html> (õhuteperatuuri mõõtmise ajaloost)

<http://www.evp.ee/serv03.htm> (ilmastiku ja temperatuuride võrdlus)

<http://www.miksike.ee/elehed/3klass/2ilm/elutuba/3-2-10paev.htm>

<http://www.miksike.ee/tugi/messages/18/8703.html?1075728397>

<http://ilm.timerecorder.ee/graf.php?n=pa&d=24h>

<http://www.miksike.ee/elehed/3klass/2ilm/elutuba/3-2-8paev.htm>

<http://ael.physic.ut.ee/globe/globe.UUS!/pr1.html>

<http://my.tele2.ee/oldjyri/mjtaust4.html> (rahvatarkust taimedest)

<http://www.miksike.ee/lingid/Oppematerjal/Loodusteadus/Taimed/>

<http://www.loodus.ee/loomad.html#srootud>

<http://www.loodus.ee/loomad.html#kalad>

<http://sunsite.ee/loomad/Kalad/kalalist11.htm>

<http://sunsite.ee/loomad/Linnud/linnulist11.htm>

<http://haldjas.folklore.ee/tagused/nr1/linnud.htm>

<http://www.miksike.ee/lingid/Oppematerjal/Loodusteadus/Taimed/>

<http://www.loodus.ee/loomad.html#srootud>

<http://sunsite.ee/loomad/Linnud/linnulist11.htm>

<http://sunsite.ee/loomad>

<http://et.wikipedia.org/wiki/L%C3%A4%C3%A4nmeri>

<http://www.miksike.ee/referaadid/laanemeri.htm>

<http://www.miksike.ee/lingid/Oppematerjal/Loodusteadus/Taimed/>

<http://www.loodus.ee/loomad.html#srootud>

<http://sunsite.ee/loomad/Linnud/linnulist11.htm>

<http://sunsite.ee/loomad>

<http://sunsite.ee/taimed/general/veekogup.htm>

**Kaljula, S & Relve, H. (2004 ). Loodusõpetus VI klassile 2. osa. Tallinn: Koolibri.**

<http://www.geo.ut.ee/~raivo/estyld.html>

<http://et.wikipedia.org/wiki/Eesti#Pinnamood>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03260107?txtid=3832>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03260106?txtid=3727>

<http://www.loodus.ee/taimed>

<http://www.loodus.ee/loomad>

<http://sunsite.ee/loomad>

<http://www.hot.ee/avianet>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Looduskaitse>

[http://ael.physic.ut.ee/globe/globe.UUS!/default\\_4.htm](http://ael.physic.ut.ee/globe/globe.UUS!/default_4.htm)

<http://www.sjg.edu.ee/~martinp/climate/>

[www.miksike.ee/lisa/3klass/2ilma/kasaike.htm](http://www.miksike.ee/lisa/3klass/2ilma/kasaike.htm)

[www.rescue.ee/112/24.htm](http://www.rescue.ee/112/24.htm)

<http://www.elfond.ee/otsing/mets>

<http://www.sunsite.ee/taimed>

<http://www.loodus.ee/taimed>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Taimed>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Loomad>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03010305?txtid=6059>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Puud>

<http://www.sunsite.ee/taimed>

<http://www.loodusheli.ee>

<http://www.sunsite.ee/loomad>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Loomad>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03260108?txtid=4917>

<http://www.loodus.ee/taimed>

<http://www.loodus.ee/loomad>

<http://www.elfond.ee/otsing/niit>

<http://www.sunsite.ee/taimed>

<http://www.loodus.ee/Loomariik>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03010304?txtid=3156>



<http://www.koolielu.ee/pages.php/03010304?txtid=3144>

<http://www.envir.ee/loodus/8page.html>

<http://www.miksike.ee/lingid/Õppematerjal/Loodusõpetus/Looduskaitse>

## **Lisa 6. Täiendavate teatmeallikate nimekiri õpikus**

**Kuurme, M., & Laug, V. (2008). Loodusõpetus 4. klassile I osa. Tallinn: Avita.**

Fowke, B. Planeet Maa. Koolibri, 2000.

Furniss, T. Kosmosetehnika. Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2004.

Gribbin, M ja J. Aeg ja universum. Koolibri, 2000.

Jaaniste, J. & Saar, E. Täheatlas. Valgus, 1990.

Jones, B. Kosmose uurimine. Koolibri, 2000.

Köthe, R. Nutikad küsimused. Arukad vastused. Maa ja maailmaruum. Koolibri, 2007.

Lenz, N. 1000 küsimust ja vastust. Ersen., 2001.

Malam, J. Marshall mini. Maakera. Koolibri, 2002.

Morris, N. Maailma kümme esimest. Mäestikud. Koolibri, 2004.

Perelman, J.I. huvitav astronoomia, Eesti Riiklik Kirjastus, 1958.

Raudsaar, H. Pilk tähistaevale, Valgus 1969 ja 1975.

Taylor, B. Marshall mini. Kivimid, mineraalid ja fossiilid. Koolibri, 2004.

Geograafia entsüklopeedia. Koolibri, 1995.

Tartu Tähetorni ajakiri Vaatleja, ilmub 6 korda aastas.

Ajakiri Horisont 2008, nr 4. Meteoriiit, mis ei oleks tohtinud maale jõuda.

Ajakiri Horisont 2008, nr 2. Džomolungma – lähim paik taevale.

Ajakiri Horisont 2008, nr 3. Sügav Maa.

Ajakiri Horisont 2008, nr 5. Turistina kosmoses.

Ajakiri Horisont 1997, nr 4. Päikesesüsteem – meie lähimaailm.

<http://www.loodus.ee7index.php?kat=247>

<http://et.wikipedia.org/wiki/Esileht>

<http://www.miksike.ee>

<http://www.nasa.gov>

<http://haldjas.folklore.ee/%7Eaado/maailm.htm>

**Elvisto, T. (2009). Loodusõpetus 4. klassile II osa. Tallinn: Avita 2009.**

Akimuškin, I. Kui krokodillid lendasid. Eesti Raamat, Tallinn, 1984.

Brouchner, M & Prochazka, P. Mis on (ei ole) looduses nähtav. Eesti

Entsüklopeediakirjastus, Tallinn, 2002.

Dinosaurused. Dungworth, Thompson, Kingston, Koolibri, Tallinn, 2008.

Kui saurused elaksid täna. Dougal Dixon. Kirilill, Tallinn, 2009.

Loodusentsüklopeedia, 1-3 osa, AXIS, Odamees, 2001.

Looduse entsüklopeedia. Varrak, Tallinn, 2008.

Minu esimene dinosauruseraamat. Larousse, Valgus, Tallinn, 2008.

Minu kehaatlas. Larousse. Valgus. Tallinn, 2008.

Palmer, D. Inimese päritolu. Inimkonna illustreeritud arengulugu. Koolibri, Tallinn, 2009.

Rogers, K. D. Suur Mikroskoobi raamat. Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinn, 2002.

Sari: Arve ja fakte. Inimese keha. Koolibri, Tallinn, 2008.

Sari: Maaailma tuhat palet. Inimese keha. Karrup, Tallinn, 2000.

Sari: Õpime tundma... 5 meelt. Nuria Roca. Koolibri, Tallinn, 2008.

Tahan kõike teada, Varrak, Tallinn, 2009.

Taibupõnn bakterite maailmas. Pentti Huovinen. TEA Kirjastus, Tallinn, 2008.

Tunne iseennast! Marianne Koch. Koolibri, Tallinn, 2005.

Venib. Lõhnab. Vuhiseb. Voolab. Steve Alton. Koolibri, Tallinn, 2008.

<http://www.miksike.ee>

<http://www.narko.ee>

<http://www.verekeskus.ee/>

<http://www.perekool.ee/index.php?id=25103>

## Lisa 7. Teatmeteosed ja internetiallikad, millele on viidatud küsimustes ja ülesannetes

Teatmeteosed	Viitamise arv
Täheatlas. Valgus.1990.	1
Tartu Tähetorni kalender.	1
Kiik, H. Maaailma viljad.	1
Masing, V. 100 tavalisemat taime.	2
Bouchner, M ja Prochazka, P. Mis on (ei ole) looduses nähtav: mööda imetajate, lindude roomajate ja putukate jälgi. Eesti Entsüklopeediakirjastus, 1999.	1
Eesti NSV imetajad. Tallinn.1954.	1
Rukovski, N. 1987. Mööda ulukite jälgi. Tallinn.	1
Paju, A. Ravimid roheluses. Maalehe Raamat.	1
Kukk, T. Eesti taimede kukeaabits.	1
Pihu, E., Turovski, A. Eesti mageveekalad.	1
Sari "Silmaring Kivimid ja mineraalid.	1
Viiding, H. Kivimid ja mineraalid.	1
Lindude määraja.	1
Internetiaadressid	Viitamise arv
<a href="http://www.obs.ee">www.obs.ee</a>	1
<a href="http://www.eestilina.ee">www.eestilina.ee</a> ja otsing	1
<a href="http://www.bio.edu.ee/taimed">www.bio.edu.ee/taimed</a>	5
<a href="http://www.bio.edu.ee/loomad">www.bio.edu.ee/loomad</a>	3
<a href="http://www.tervisekaitse.ee/jutud/sinivetikad.htm">www.tervisekaitse.ee/jutud/sinivetikad.htm</a>	1
<a href="http://www.ilm.ee">www.ilm.ee</a>	7
<a href="http://www.keskkonnaveeb.ee/okomark/okomark.php">www.keskkonnaveeb.ee/okomark/okomark.php</a>	1
<a href="http://www.bio.edu.ee/loomad/Kalad/kaindex.htm">www.bio.edu.ee/loomad/Kalad/kaindex.htm</a>	2
<a href="http://eelis.ic.envir.ee/eelis">http://eelis.ic.envir.ee/eelis</a> või kaitsealade kodulehekülg	1
<a href="http://www.neti.ee">www.neti.ee</a> otsing	2
<a href="http://www.snowcrystals.com">www.snowcrystals.com</a>	1
<a href="http://vaatleja.obs.ee">http://vaatleja.obs.ee</a>	1
<a href="http://et.wikipedia.org/wiki/Riikide_loend_pindala_j%C3%A4rgi">http://et.wikipedia.org/wiki/Riikide_loend_pindala_j%C3%A4rgi</a>	1
<a href="http://www.lanfill.ee/?koht=4&amp;id=1063J">http://www.lanfill.ee/?koht=4&amp;id=1063J</a>	1
<a href="http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html">http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html</a>	1
<a href="http://sunsite.ee/taimed/general/oistaim.html">http://sunsite.ee/taimed/general/oistaim.html</a>	2
<a href="http://sunsite.ee/loomad/Linnud/liindex.htm">http://sunsite.ee/loomad/Linnud/liindex.htm</a>	1
<a href="http://www.paperairplanes.co.uk/planes.html">http://www.paperairplanes.co.uk/planes.html</a>	1
<a href="http://www.zbi.ee/satikad/putukad">http://www.zbi.ee/satikad/putukad</a>	1
<a href="http://www.zbi.ee/~tiit/putukad.html">http://www.zbi.ee/~tiit/putukad.html</a>	1
<a href="http://sunsite.ee/loomad/Imetajad/imindex.htm">http://sunsite.ee/loomad/Imetajad/imindex.htm</a>	1
<a href="http://www.tuuleenergia.ee">http://www.tuuleenergia.ee</a>	1
<a href="http://ael.physic.ut.ee/globe">http://ael.physic.ut.ee/globe</a>	2
<a href="http://www.emhi.ee/ohtlik_ilm.php3">www.emhi.ee/ohtlik_ilm.php3</a>	1
<a href="http://sunsite.ee/loomad">http://sunsite.ee/loomad</a>	1
<a href="http://puzzlemaker.school.discovery.com/CrissCrosssetupForm.html">http://puzzlemaker.school.discovery.com/CrissCrosssetupForm.html</a>	1
<a href="http://nces.ed.gov/nceskids/graphing">http://nces.ed.gov/nceskids/graphing</a>	1
<a href="http://www.tdl.ee/~kyllike/kevadlilled.htm">http://www.tdl.ee/~kyllike/kevadlilled.htm</a> (ülesandeta)	1

